MISTER KIT

Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZE E TECNICA

N. 35 - MARZO 1982 - L. 2.000
Sped. in abb. post. gruppo III

Mixer, equalizzatori e microfoni GVH-Monacor

per trasformare una festa privata in una «radio» privata!

Quando le tue feste, i tuoi partyes le tue serate con gli amici languono.

Quando ti accorgi che la musica da sola non basta è il momento di pensare ad un rinforzo e ammodernamento del tuo impianto.

Con questi fantastici apparati: equalizzatore d'ambiente (una cantina ti parrà il Madison) mixer (le musiche «scivolano» una sull'altra) microfoni (per parlare» anche sui dischi) ridarai alle tue feste lo smalto perduto.

E che divertimento fare il disc jockey.

ALA'S PUBBLICITÀ - Bologna

03-517 MPX55 L. 57.000
Mixer - Di piccole dimensioni ma di grandi prestazioni. Utile anche come unità portatile per impianti all'aperto e registrazioni dal vivo. Ingressi: 2 × phono stereo 3 mV/50KΩ; 2 × micro stereo 0,3 mV/600Ω; 1 × ausiliario stereo 150 mV/100KΩ. Uscita: 220 mV/50KΩ. Segnale/rumore: > 56 dB. Distorsione: > 0,3%. Alimentaz.: 2 × pile 9 V.

03-502 VARIANTE L. 235.000
Equalizzatore grafico a 10 ottave - Semiprofessionale e di altissima qualità. Ideale in unione al nostro MIXER MX 377B (03/500) al quale si abbina per qualità e linea estetica formando un impianto di alto prestigio. Filtri ad alto Q. Regolazioni a cursore (corsa lunga) con scatto centrale. Volumi indipendenti per ogni canale. Possibilità di registrare con o senza l'equalizzatore inserito. Commutatore di BY-PASS. Allacciamento all'amplificatore tramite presa TAPE-MONITOR con ripristino della funzione. Centri banda nominali: 32-64-125-250-500-1K-2K-4K-8K-16KHz. Escursione per ogni ottava: ± 12 dB. Rispota in freq.: 5 ÷ 40.000 Hz ± 0,5 dB. Distorsione (THD): 0,05% (rif. 2 V OUT - 20 ÷ 20.000 Hz) 0,005% (rif. 5 V OUT - 1 KHz). Rapporto S/N: ≥ — 85 dB non ponderati. Impedenza d'ingresso: ≥ 33 Kohm. Impedenza d'uscita: 600 ohm. Alimentaz.: 200 Vca - 50 Hz. Dimens. pannello: 482 × 133 mm.(3 unità standard RACK).

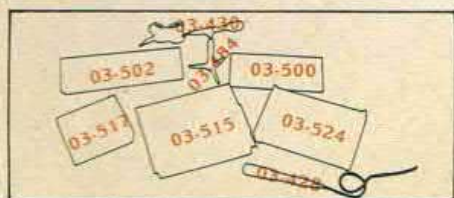
03-515 MPX8000 L. 289.000
Miscelatore-equalizzatore - Completo di **fader** (su phono 1 o phono 2), comando di **talk over** con regolazione (da 1 a 24dB) continua della attenuazione del segnale, volume master, monitor e uno equalizzatore grafico a 5 bande di frequenza. Ingressi: 2 × mic. mono 0,5 mV/10 KΩ. 2 × phono stereo 3 mV (RIIA)/50 KΩ. 2 × line stereo 150 mV/50 KΩ. Banda passante: 30 ÷ 20000 Hz±2dB. Distorsione: < 0,2% a 1V di tensione di uscita. Uscita: 1V (stereo)/100 Ω/tape: 80 mV. Rapporto S/N: mic/phono 55dB - line 75dB. Equalizzatore: 60, 250, 1K, 3.5K, 12 KHz. ± 12dB. Alimentazione: 220V/50 ÷ 60 Hz. Dimensioni: 370 × 295 × 75 mm.

03-428 CCM 8001 L. 58.000
Microfono Electret con riverbero ad effetto di Hall incorporato e amplificatore adattatore. Gamma di freq.: 50 ÷ 14.000 Hz. Sensib.: 0.25mV/µbar/1KHz. Impedenza: 600 Ohm. Durata riverbero: 2 sec. Alimet.: 1.5 V/UM3, mignon. Dimensioni: ⌀ 32 × 230 mm.

03-500 MX377B STEREO MIXER L. 152.000
Stereo Mixer. Banco di missaggio di alta qualità completo di preascolti e VU METER. Usato in unione al nostro equalizzatore grafico «VARIANTE» (03-502), forma un impianto di eccezionali caratteristiche. Bassa distorsione: 0,015%. Risposta in frequenza: 10 ÷ 30.000 Hz ± 1.5 dB. Ingressi: 2 × Phono Stereo 2 mV/47 KΩ. 2 × Tape Stereo 200 mV/47 KΩ. 2 × Micro mono 4,5 mV/47 KΩ. 2 × Micro mono 0,7 mV/600 Ω. Livello di uscita: 0,775 Veff. (0 dB)/300 Ohm. Due uscite per registratore: livello 100 mV/20 Kohm. Alimentaz.: 220 Vca/50 Hz. Alimentaz. aus. (a batterie esterne): 18/24 Vcc. Dimens. pannello: 370 × 133 mm. • Miscela contemporaneamente: 2 giradischi stereo (con preascolto); 2 registratori stereo (con preascolto); 2 microfoni mono.

03-524 MPX6000 L. 252.000
Miscelatore Microfonico. Pan-pot sui quattro ingressi microfonici. Comando indipendente per il mixaggio dei due ingressi phono. Monitor su tutti i 6 canali e sulla uscita generale. Comando di volume master sulla uscita generale. Comando separato di volume del monitor. Banda di freq.: 20 ÷ 20000±2dB. Ingressi e sensibilità: 4 × mic. mono 0,5 mV/10 KΩ. 4 × aux 150 mV/50KΩ 2 × phono stereo 2.5 mV/50 K. 2 × tape stereo. Tensione di uscita generale: 300 mV/100 Ω/tape: 50 mV/100 Ω. Distorsione: 0.5% a 1.1 Veff. Rapporto s/n: mic. phono 50dB - tape line 60dB. Uscita preascolto: 2 × 100 mV/8 Ω. Alimentazione: 220V/50 ÷ 60 Hz. Dimensioni: 360 × 220 × 80 mm.

03-430 ECM100 L. 44.000
Microfono professionale - Contiene una capsula microfonica a condensatore dalle particolari caratteristiche elettriche. Banda passante: 20 ÷ 18000 Hz. Sensibilità: 0.3 mV/µbar/1KHz. Impedenza: 600 Ω. Alimentazione: stilo 1.5 V.

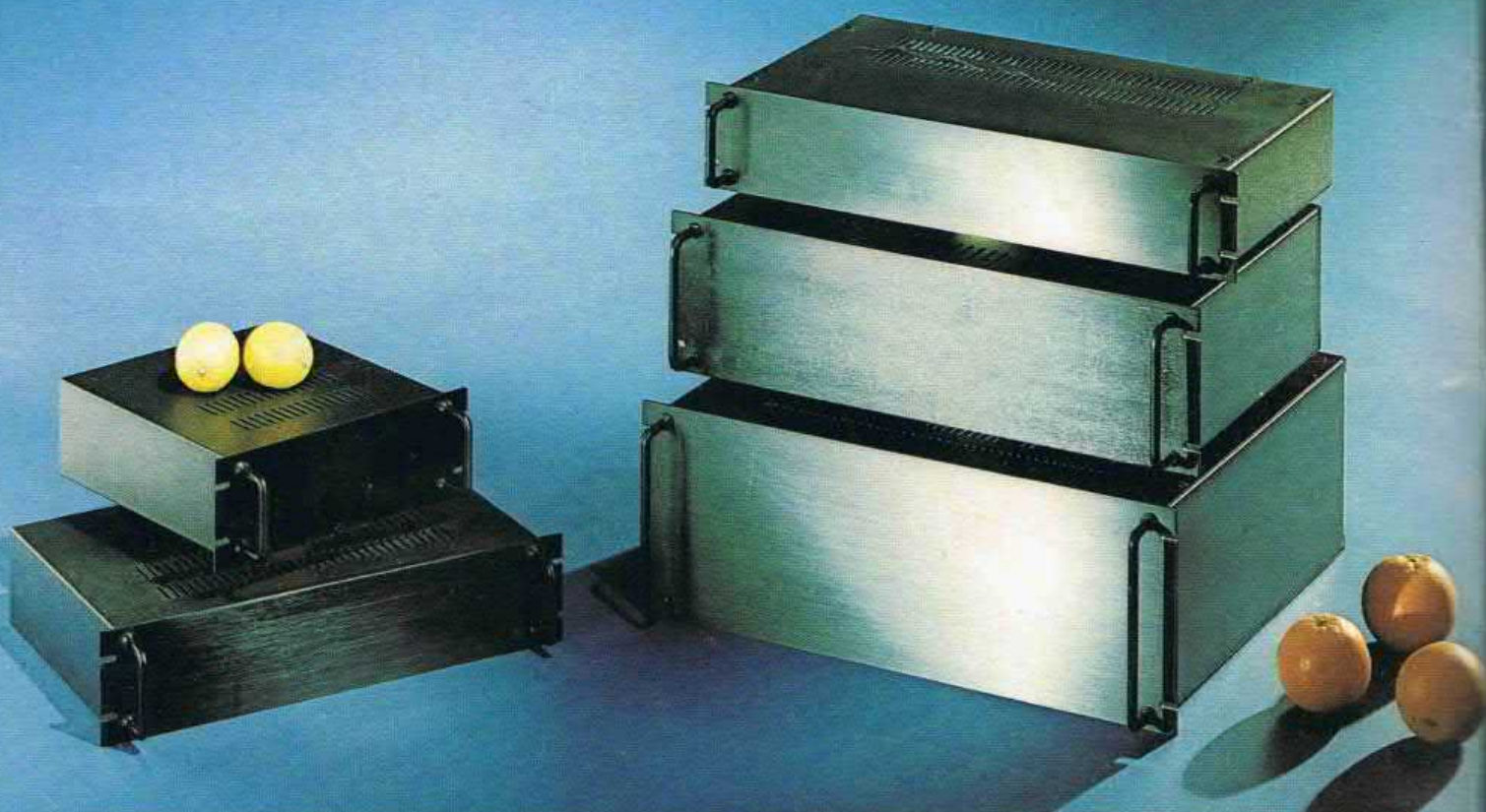
03-484 MCS40 L. 14.500
Supporto per microfono - Adatto a tutti i microfoni con attacco filettato da 3/8'' o da 5/8''. Realizzato in alluminio anodizzato è di piacevole aspetto ed è il naturale completamento del microfono ECM100.

Richiedeteli in contrassegno
GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136
40131 BOLOGNA

contenitori a norme "Rack" serie

BLACK LEMON ORANGE

il modo migliore di "vestire" le vostre realizzazioni elettroniche

I contenitori delle serie Black Lemon e Black Orange sono la risposta giusta al desiderio di dare una veste professionale ai Vostri montaggi.
Dimensioni Rack Standard, lamiera di grosso spessore, verniciatura nera antigraffio a "buccia d'arancia", foratura posteriore universale, sono le principali caratteristiche di questa favolosa serie di contenitori.
Con i Black Orange e Black Lemon è possibile realizzare facilmente montaggi di ottimo livello estetico e di grande robustezza meccanica ad un giusto prezzo.
Il pannello frontale è realizzato in alluminio anodizzato-spazzonato e viene fornito protetto da una pellicola plastica che ne permette la foratura senza pericolo di graffiarlo.

ALk'B PUBBLICITÀ - Bologna

11-008 B.O.0 L. 16.000 **Per piccoli montaggi**
Altezza: 2 unità Rack = cm. 8,8.
Dimensioni utili interne: 215 x 240 x 76 (mm).
Dimensioni pannello anteriore: 250 x 88 x ≠ 3 (mm).

11-009 B.O.1 L. 21.500 **Per piccoli e medi montaggi**
Altezza: 2 unità Rack = cm. 8,8.
Dimensioni utili interne: 367 x 240 x 76 (mm).
Dimensioni pannello anteriore: 400 x 88 x ≠ 3 (mm).

11-010 B.O.2 L. 32.000 **Per montaggi extrapiatti**
Altezza: 2 unità Rack = cm. 8,8. Profondità: cm. 26.

11-011 B.O.3 L. 46.500 **Per impianti di media potenza**
Altezza: 3 unità Rack = cm. 13,2. Profondità cm. 30.

11-012 B.O.4 L. 51.500 **Per impianti di grande potenza**
Altezza 4 unità: cm. 17,7. Profondità: cm. 40.

Larghezza pannello: 19" = cm. 48 uguale a tutti e 3 i modelli

Richiedi i presenti prodotti ai sottoelencati distributori autorizzati GVH oppure direttamente a: GVH GIANNI VECCHIETTI C.P. 3136 - 40131 Bologna

DOMINICI CAZZADORI	PINEROLO (TO)	22444
FRANCESCO ALLEGRO	TORINO	510442
ECHO ELEC. DI AMORE	GENOVA	593467
DE BERNARDI	GENOVA	587416
A. CARROZZINO	(GE) SAMPIERDARENA	457172
SAROLDI DI GALLI M.	SAVONA	26571
EL SA	SAVONA	801161
VART	SESTO S. GIOVANNI (MI)	2479605
MARCUCCI S.p.A.	MILANO	7386051
GIAMPIERO BAZZONI	COMO	269224
C&D ELETTRONICA	BERGAMO	249026
FOTOTECNICA	BRESCIA	57156
COE DI FANTI G&C	MANTOVA	364592
FERRERO PAOLETTI	FIRENZE	294974
PAOLINI & LOMBARDI	PISTOIA	27166
STEFANO TOSI	PONTEDERA (PI)	212164
ELETTRONICA CALO	PISA	44071
G.R. ELECTRONICS	LIVORNO	806020
EL DI ELETTR. DIGITALE	TERNI	56635
ANTONIO ABBATE	**NAPOLI**	333552
ELETTRONICA HOBBY	SALERNO	394911
PIETRO VUCCHI	UDINE	481548
EMP ELET. DI CORSALE L.	PORDENONE	35402
MARKET ALLO STADIO	TOLMEZZO (UD)	2276
RADIO TRIESTE	TRIESTE	795250
RADIO KALIKA	TRIESTE	62409
BAS ELETT. PROFESS.	GORIZIA	32192
ELETTRONICA TRENTINI	TRENTO	922266
BRUNO MAINARDI	VENEZIA	22238
ELETT. LA LOGGIA	SCHIO (VI)	27582
ELETT. 2001 DI PALESA	S. Bonifacio (VR)	610213
BOTTEGA ELETTRONICA	**BOLOGNA**	550761
ELETTRONICA 2M	CARPI (MO)	681414
ELECTRONIC CENTER	MODENA	235219
B.M.P.	REGGIO EMILIA	46353
ITALCOM	FIDENZA (PR)	65190
HOBBY CENTER	PARMA	206933
AMEDEO BATTISTINI	PORTOMAGGIORE (FE)	811616
MC DI MARZOLA CELSO	FERRARA	39270
ENZO BEZZI	S. Giuliano di Rimini (FO)	52357
RADIOFOR ROMAGNOLA	FORLI	33211
ARMANDO TAMPIERI	LUGO (RA)	22768
OSCAR ELETTRONICA	RAVENNA	423195
SA-MA	**ROMA**	5813611
F.LLI DI FILIPPO	ROMA CENTOCELLE	285895
LEOPOLDO COMMITTIERI	ROMA	7811924
ELETTRONICA ZAMBONI	LATINA	495288
FABER ELETTRONICA	FABRIANO (AN)	22409
ELECTRONIC SERVICE	ANCONA	32678
RADIO ELETTR. FANO	FANO (PS)	87024
ANTONIO MORGANTI	PESARO	67898
RA.TV.EL.	**TARANTO**	321551
FILIPPO BENTIVOGLIO	BARI	339875
ATET	FOGGIA	72553
FORNIT. ELET. DI TANO	CASARANO (LE)	331504
LAVIERI SHOP CENTER	POTENZA	[illegible]
FRANCO ANGOTTI	COSENZA	[illegible]
ANTONIO RENZI	**CATANIA**	447377
LEOPOLDO TROVATO	CATANIA	376194
CENTRO EL. CALLERI R.	SIRACUSA	41130
E.P.T. s.n.c.	RAGUSA	46866
ROBERTO PAPIRO	CAPO D'ORLANDO (ME)	91727
EDISON RADIO CARUSO	MESSINA	773816
ROMOLO ROSSINI	CAGLIARI	41220

Richiedeteli in contrassegno
GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136
40131 BOLOGNA

GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000

Direzione editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Emmephoto

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccol, Giuseppe Tosini, Giancarlo Zanetti.

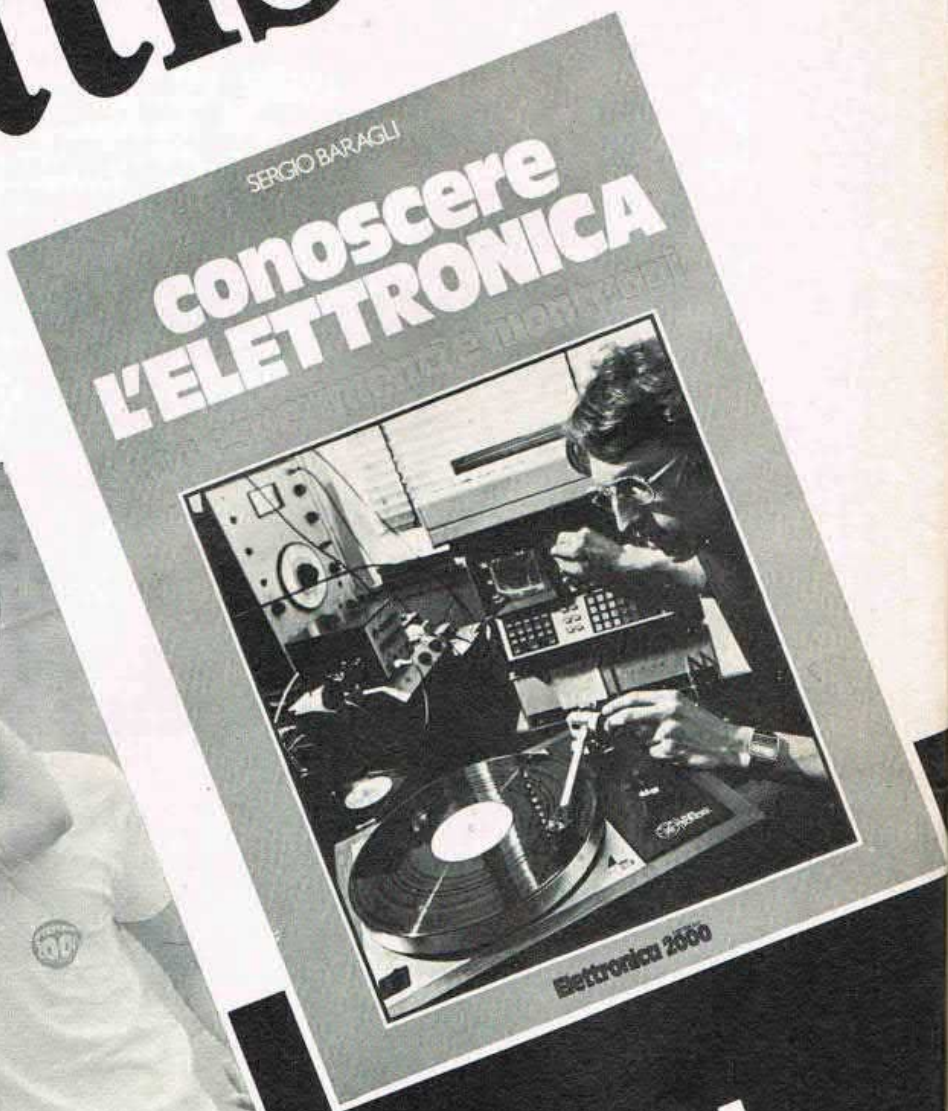
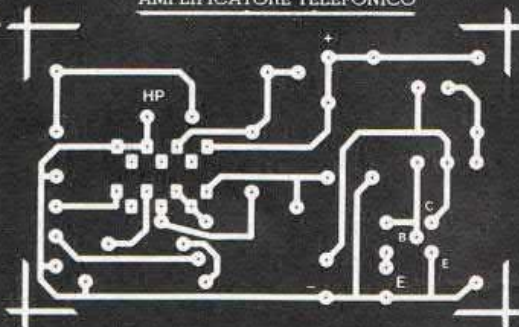
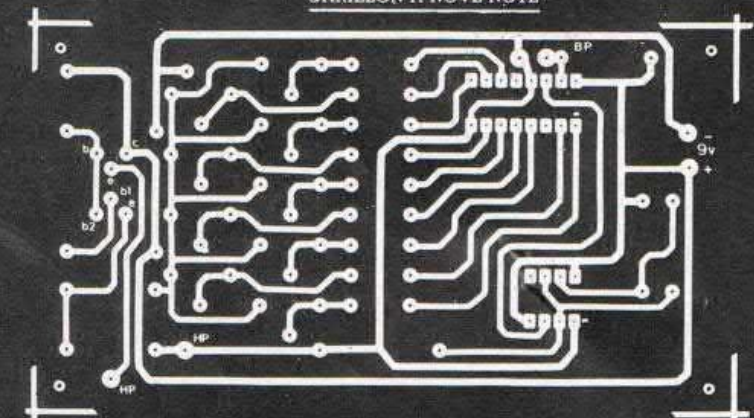
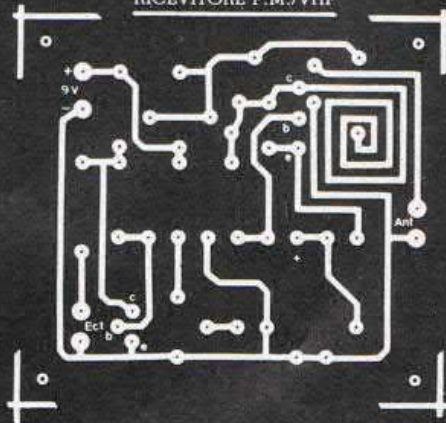
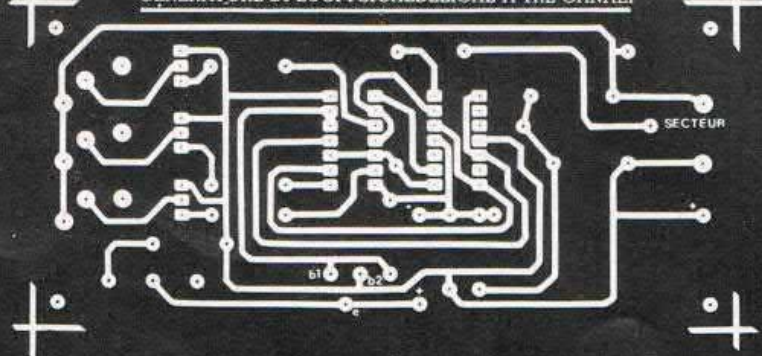
Stampa
« Arti Grafiche La Cittadella »
27037 Pieve del Cairo (PV)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Foto copertina: Luca Muciaccia, Milano.

Gli inserzionisti di questo mese sono: AZ Elettronica, Bremi, Comsel, CTE International, Cte Nord, Exibo Italiana, Falconkit, FCE, Fiera di Gonzaga, Fiera di Pordenone, Ganzerli, GBC Italiana, La Semiconduttori, Lemm Antenne, Mecanorma, Market Magazine, Microcomputer, Nuova Newel Elettronica, Rondinelli, Sound Elettronica, Scuola Radio Elettra, Vecchietti.

100 IDEE 100 PROGETTI
IL COMPUTER
invece di
CONOSCERE L'ELETTRONICA
puoi scegliere uno
di questi altri libri
+ CONSULENZA GRATUITA
tu scrivi con domande
tecniche, noi risponderemo
dandoti la soluzione
del nostro laboratorio
+ BASETTE STAMPATE E KIT
con sconto 10% fisso e
diritto di precedenza,
per i progetti pubblicati
sulla rivista.
+ LA CARTA SCONTO
tesserino per sconti
vari in tutt'Italia
presso i migliori negozi
di materiale elettronico.
+ NATURALMENTE 12 FASCICOLI DI Elettronica 2000
con un risparmio di L. 4.500 sul prezzo di copertina!
Conviene affrettarsi senza attendere... gli aumenti.
L'ABBONAMENTO, PER UN ANNO, COSTA SOLO L. 19.500
Come fare per abbonanarsi
Ritaglia e spedisci il tagliando sotto riportato a
MK Periodici, casella postale 1350, 20100 Milano, in busta chiusa
o incollato su cartolina postale. Pagherai con comodo quando riceverai il
nostro avviso di pagamento di Lire 19.500. Riceverai pure il libro
regalo, la maglietta, la carta sconto e la rivista ogni mese per un anno!
Se sei già abbonato non utilizzare il tagliando ma attendi la nostra
speciale comunicazione per il rinnovo.
spedire a MK PERIODICI
casella postale 1350, 20100 Milano
TAGLIA MAGLIETTA
☐ PICCOLA
☐ MEDIA
☐ GRANDE
Date subito corso a partire dal mese di .... ad un
abbonamento annuale a mio favore, con diritto ad un libro regalo, ad
una maglietta e alla carta sconto. Pagherò L. 19.500 quando riceverò
il Vostro avviso. Scelgo in regalo il libro ☐ CONOSCERE L'ELETTRONICA ☐ 100 IDEE 100 PROGETTI ☐ IL COMPUTER.
cognome .... nome ....
via .... cap .... città ....
firma ....
ritaglia e spedisci
Se sei già abbonato
non usare questo tagliando.
Attendi il nostro
speciale avviso!

QUANDO GLI ALTRI VI GUARDANO

STUPITELI!

LA SCUOLA RADIO ELETTRA VI DA' QUESTA POSSIBILITA', OGGI STESSO.

Se vi interessa entrare nel mondo della tecnica, se volete acquistare indipendenza economica (e guadagnare veramente bene), con la Scuola Radio Elettra ci riuscirete. E tutto entro pochi mesi.

TEMETE DI NON RIUSCIRE?

Allora leggete quali garanzie noi siamo in grado di offrirvi; poi decidete liberamente.

INNANZITUTTO I CORSI

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)

RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE

PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE - LINGUE.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)

SPERIMENTATORE ELETTRONICO

particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

POI, I VANTAGGI

- Studiate a casa vostra, nel tempo libero;
- regolate l'invio delle dispense e dei materiali, secondo la vostra disponibilità;
- siete seguiti, nei vostri studi, giorno per giorno;
- vi specializzate in pochi mesi.

IMPORTANTE: al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato, da cui risulta la vostra preparazione.

INFINE... molte altre cose che vi diremo in una splendida e dettagliata documentazione a colori.

Compilate, ritagliate (o ricopiatelo su cartolina postale) e spedite questo tagliando alla:

CANARD

Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/L75
10126 Torino
perché anche tu valga di più

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1391

La Scuola Radio Elettra è associata alla **A.I.S.CO.**
Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/L75 10126 TORINO
INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO

DI

Nome

Cognome

Professione — Età

Via

N.

Località

Cod. Post. — Prov.

Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avvenire ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

KT 393 CHIAVE ELETTRONICA

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione:	12 Vcc
Max. corrente assorbita:	60 mA
Max. corrente applicabile ai contatti del relè:	1 A

DESCRIZIONE

Il KT 393 è una chiave elettronica a combinazione digitale, infatti per "aprire" questa serratura dovrete comporre un numero sulla tastiera.
È praticamente impossibile, per uno che non conosca la combinazione, poter forzare questo dispositivo, infatti anche tagliando i fili d'alimentazione, la serratura (relè) rimarrebbe chiuso impedendo l'apertura od il funzionamento dell'oggetto protetto.
È possibile applicare il KT 393 in tutti i dispositivi comandati elettricamente, ed è particolarmente usato per antifurti sia da automobile che da abitazione.

KT 394 ANALIZZATORE DI SPETTRO AUDIO PER AUTOMOBILE

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensione d'alimentazione:	12 Vcc
Potenza massima applicabile in ingresso:	30 Watt
Potenza minima di pilotaggio:	0,5 Watt
Frequenze di funzionamento dei led:	100 Hz/1 KHz/ 4 KHz

DESCRIZIONE

Il KT 394 si presta egregiamente per abbellire il cruscotto della vostra automobile con un nuovo e prestigioso gioco di luci colorate.
Infatti il KT 394 misura la potenza istantanea su tre frequenze diverse ed ottiene l'effetto di tre barre colorate che si alternano in un continuo saliscendi a secondo della musica.
Può essere installato sia sull'automobile che in casa, sul vostro impianto HI-FI, è possibile collegarne più di uno in parallelo ed è possibile montarne uno per canale.

KT 395 CONTAPEZZI ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione:	5 Vcc
Max. corrente assorbita:	550 mA
Conteggio max:	999

Possibilità di ingresso sia ad interruttore che a logica TTL

DESCRIZIONE

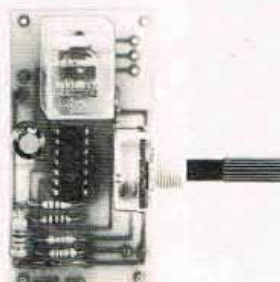
Con il KT 395 si è cercato di sostituire i vecchi contacolpi meccanici, che spesso lamentano notevoli disturbi.
Tale circuito completamente elettronico è esente da falsi conteggi dovuti ai rimbalzi degli interruttori; altro notevole pregio del KT 395 è quello di poter essere comandato direttamente da una logica TTL senza nessun altro interfacciamento.

KT 396 TERMOSTATO ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione:	12 Vcc
Max. corrente assorbita:	40 mA
Campo d'azione del termostato:	−20 ÷ +80°C
Temperatura di interesi:	±1°C
Max tensione e corrente applicabile ai contatti del relè:	220 V 1A

DESCRIZIONE

I campi di utilizzazione di un termostato sono enormi, vanno dai controlli industriali più sofisticati ai controlli più casalinghi di temperatura ambiente.
L'applicazione di questa scatola di montaggio è lasciata solamente alla vostra fantasia; grazie all'adozione di un relè come circuito di potenza potrete utilizzarlo con qualsiasi carico, sia resistivo che induttivo.

CTE INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

ASSORTIMENTO TRANSISTOR - PONTI

		listino	ns. off.
T1	20 Transistor germ PNP T05 (ASY 2G-2N)	8.000	1.500
T2	20 Transistor germ (AC 125-126-127-128-141 ecc.)	5.000	2.000
T3	20 Transistor germ serie K (AC 141-42K-187-88K ecc.)	7.000	3.500
T4	20 Transistor sil NPN T018 (BC 107-108-109-BSX 26 ecc.)	8.000	3.000
T5	20 Transistor sil PNP T018 (BC 177-178-179 ecc.)	10.000	3.500
T6	20 Transistor sil plastici (BC 207 - BF 147-148 ecc.)	4.500	2.500
T7	20 Transistor sil NPN T05 (2N1711-1613 - BC 140 - BF 177)	12.000	5.000
T8	20 Transistor sil PNP T05 (BC 303-161 - BSU10)	15.000	5.500
T9	20 Transistor T03 (2N3055 - BD142 - AD143-149 - AU107-108-110-113 ecc.)	55.000	14.000
T10	20 Transistor plastici (BC 207-208-116-118-125 ecc.)	6.000	2.000
T10/1	20 Transistor plastici (BF 197-108-154-233 ecc.)	8.000	2.500
T11	2 Darlington accoppiati NPN/PNP-100 W (BDX33-34 oppure BDX53-54)	6.000	2.000
T12	20 Transistor (BD136-138-140-265-266 ecc.)	30.000	6.000
T19	10 Fet assortiti (2N3019 - U147 - BF244 ecc.)	11.000	4.000
T29	10 Transistor 2N3055 MOTOROLA opp. SILICON	22.000	9.000
T29/2	5 Transistor 2N3055 R.C.A.	20.000	7.000
T29/3	2 Transistor 2N3771 opp. BUX10 uguali ai 2N3055 ma di doppia potenza 30 Amp. - 150 Watt	22.000	6.500
T33/2	10 Ponti da 40 a 300 V e da 0,5 a 3 Amp. (Assort. per tutte le esigenze)	20.000	5.000
T35/2	Ponte raddrizzatore di grande potenza (250 V - 150 A) composto da 2 raffreddatori a castelletto con 4 diodi di potenza (Pos. e Neg.)	20.000	5.000
→ T35/3	Ponte come sopra ma da 250 V - 600 A con raffreddatori massicci in pressofusione	130.000	48.000
→ T35/3b	Eventuale ventola raffreddamento 115-220 V per detti ponti		10.000

ASSORTIMENTO TRIAC - SCR

		listino	ns. off.
T32/1	3 SCR 400 V - 6 Amp.	7.500	2.000
T32/2	3 SCR 600 V - 7 Amp.	9.500	2.500
T32/3	3 SCR 600 V - 15 Amp.	18.000	5.000
T32/4	3 Triac 400 V - 4 Amp. più 3 diac	9.000	3.000
T32/4 bis	3 Triac 600 V - 7 Amp. più 3 diac	15.000	4.500
T32/5	3 Triac 600 V - 12 Amp. più 3 diac	18.000	6.000
T32/5 bis	3 Triac 600 V - 20 Amp. più 3 diac	31.000	8.000

ASSORTIMENTO INTEGRATI

		listino	ns. off.
IC1	10 Integrati operazionali ma 723-741-747-709 - CA610 ecc.	20.000	5.000
IC3	Integrato stabilizzatore di tensione da 5,1 V-2 A (in T03)	4.500	1.500
IC4	Integrato come sopra da 5,1 V - 3 Amp. (mod. LM323)	20.000	3.500
IC6	Integrato come sopra da 12 V - 2 Amp.	4.500	1.500
IC8	Integrato come sopra da 15 V - 1,5 Amp.	4.500	1.500
IC9	Integrato Stab positivo 12 V - 1,5 Amp. conten. plastico	4.500	1.500
IC10	Integrato Stab negativo 12 V - 1,5 Amp. conten. plastico	4.500	1.500
IC11	2 Integrati TDA 2020 completi di raffreddatori (20 W a 18 V) la coppia	21.000	6.000
IC12	10 integrati amplificatori assortiti TAA 611 - 621 - 350 TBA 500 - 560 - 641 - 720 - 800 TCA 600 - 610 - 910	30.000	6.000

ASSORTIMENTO CONDENSATORI - RESISTENZE POTENZIOMETRI

		listino	ns. off.
C15	100 Condensatori ceramici (da 2 pF a 0,5 MF)	12.000	2.000
C16	100 Condensatori poliest. e mylard (da 100 pF a 0,5 MF)	16.000	4.000
C17	40 Condensatori policarbonato (ideali per cross-over ecc. da 0,1 a 4 MF)	20.000	5.000
C18	50 Condensatori elettrolitici assiali-verticali (da 2 a 3000 MF)	20.000	5.000
C19	25 Compensatori ceramici rotondi, rettangolari, ecc. (0,5/5 fino a 10/300 PF)	20.000	5.000
C20	30 Condensatori tantalio a goccia (da 0,1 a 300 MF da 6 a 30 V)	20.000	4.500
R80	25 Potenziometri semplici, doppi con o senza interruttori (da 500 Ω a 1 MΩ)	22.000	5.000
R80/1	15 Potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W assortiti	26.000	4.000
R80/3	15 Potenziometri slider assortiti, completi di manopole	15.000	4.000
R81	50 Trimmer normali, mini; piatti da c.s. (da 100 Ω a 1 MΩ)	15.000	3.000
R81 tris	10 Trimmer potenziometrici miniatura serie professionale a dieci giri, attacchi circuito stampato, valori assortiti da 50 ohm a 1 Mohm	40.000	5.000
R82	40 Resistenze ceramiche a filo tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W (da 0,3 a 20 K)	20.000	5.000
R83	300 Resistenze da 0,2-0,5-1-2 W ass. val. standard	15.000	3.000
R83 bis	600 Resistenze valori come sopra più assortite	30.000	5.000
R84	30 Resistenze a filo da 3-5-7 W valori da 0,12 Ω a 1 Ω	15.000	3.500
R84 bis	30 Resistenze a filo da 3-5-7 W valori da 1,1 Ω a 7 Ω	15.000	3.500
→ R85	50 resistenze professionali toll. 1% da ½ W valori assortiti da 5 ohm fino a 100 Kohm spec. per strumentaz.	20.000	4.000

ASSORTIMENTO DIODI

		listino	ns. off.
DD1	Diodo a 250 V - 200 Amp. bullone con treccia	20.000	7.000
DD3	Diodo da 200 V - 40 Amp. bullone con anello	3.000	1.500
DD5	50 Diodi al germanio, silicio, varicap	24.000	3.000
DD6	50 Diodi al silicio da 200 a 1000 V - 1 Amp.	28.000	3.500
DD8	8 Diodi a vite da 400 V - 6 Amp.	12.000	3.000
DD10	8 Diodi a vite da 100 V - 10 Amp.	12.000	3.000
DD11	50 Diodi metallici al silicio 800 V - 1 Amp.	15.000	2.000

ASSORTIMENTO VARIO

		listino	ns. off.
FUS/1	30 Fusibili da 0,1 a 4 Amp.	5.000	1.500
M/1	20 Medie frequenze da 455 MHz (10 x 10 mm spec. col.)	14.000	3.000
M/2	20 Medie frequenze da 10,7 MHz (specificare colore)	14.000	3.000
M/3	Filtro ceramico « murata » da 10,7 MHz	3.000	1.000
M/5	Filtro ceramico « murata » da 455 KHz	5.000	2.000
M/6	Filtro ceramico « murata » da 5,5 MHz	3.000	1.000
M/7	Filtro ceramico « murata » da 10,7 MHz triplo stadio, tipo professionale per H.F.	26.000	8.000
M/9	Quarzo da 2 MHz per calibrazione di alta precisione (± 0,01%)	18.000	4.000

VENTOLA TANGENZIALE

VENTOLE 3-5 PALE

SIRENA ELET

SIRENA MEC

A109	**MICROAMPEROMETRO** tipo cristal da 100 microA; con quadrante nero e tre scale colorate tarate in s-meter - vumeter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40 x 40	11.000	3.000
A109/9	**WUMETER DOPPIO** serie « Cristal » mm 80 x 40	12.000	4.500
A109/10	**WUMETER GIGANTE** serie « Cristal » con illumn. mm 70 x 70 colore nero	17.000	8.500
A109/10 bis	**WUMETER GIGANTE** serie « Cristal » con illumin. mm 70 x 70 colore bianco paglierino	19.000	9.000
A109/11	**WUMETER MEDIO** serie « Cristal » mm 60 x 45	10.000	5.500
A109/12	**VOLTMETRI GIAPPONESI** di precisione serie cristal per CC illuminabili misure mm 40 x 40 Volt 15-30-50-100 (specificare)	12.000	6.500
A109/13	**AMPEROMETRI GIAPPONESI** come sopra portate da 1-5-10-20-30 A (specificare)	12.000	6.500
A109/15	**MILLIAMPEROMETRI** come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare)	12.000	6.500
A109/16	**MICROAMPEROMETRI** come sopra portate da 50-100-200-500 microampere (specificare)	13.000	7.000
A109/17	**S-METER-MICROAMPEROMETRI** con tre scale in S e dB 100 oppure 200 mA (specificare) mm 40 x 40	13.000	6.500
A109/17 bis	**S-METER LAFAYETTE** a tre scale illuminato (usabile anche come volt) mm 40 x 40	15.000	4.000
A110/3	**WATTMETRO** da 75 Watt già corredato di sistema per applicazione uscita in bassa frequenza, dimensioni mm 70 x 60		15.000
A110/4	**WATTMETRO** come sopra ma da 220 Watt		18.000

ATTENZIONE - Della serie « CRISTAL » sia come voltmetri, amperometri, micro e milli amperometri in tutte le scale, disponiamo delle seguenti misure mm 45 x 45 **L. 9.000** - mm 52 x 52 **L. 10.000** - mm 75 x 75 **L. 11.500**

→ A110/5	**NUOVA SERIE STRUMENTINI** per corrente continua ed alternata indifferentemente. Misure mm 45 x 45 modernissimi. Amperometri da 3 e 5 Amper - Voltmetri da 15 e 30 volt. Grande offerta	cad.	3.500

ASSORTIMENTO CAVI - Il prezzo si intende per metro lineare. Sconti per matasse 100 metri

PIATTINA MULTICOLORE RIGIDA

A112	3 capi x 0,50 al m.	150
A112/10	4 capi x 0,50 al m.	200
A112/20	5 capi x 0,50 al m.	250
A112/25	6 capi x 0,50 al m.	300
A112/90	Piattina multicolore 100 capi Ø 0,50 al metro	8.000

PIATTINA MULTICOLORE FLESSIBILE

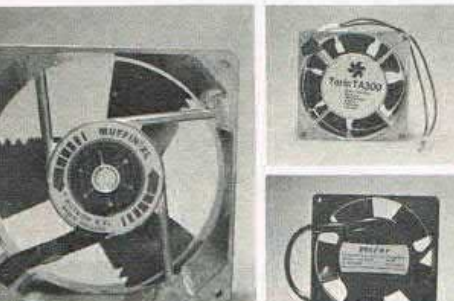
A112/35	8 capi x 0,35 al m.	500
A112/40	10 capi x 0,35 al m.	900
A112/50	20 capi x 0,35 al m.	2.200
A112/81	33 capi x 0,25 al m.	3.300

PIATTINA « FLAT CABLE » miniaturizzata, ultraflessibile, ininfiammabile, Sezione capi 0,25

14 CAPI	(larghezza mm. 17) al m.	1.300
26 CAPI	(larghezza mm. 33) al m.	2.300
34 CAPI	(larghezza mm. 43) al m.	3.200
40 CAPI	(larghezza mm. 50) al m.	4.600

A114/AA	**FILO ARGENTATO** Ø 0,5	200
A114/BA	**FILO ARGENTATO** Ø 1	300
A114/CA	**FILO ARGENTATO** Ø 1,5	400
A114/DA	**FILO ARGENTATO** Ø 2	500
A114/B	**CAVO UNIPOLARE** Ø 0,50 diversi colori	100
A114/D	**DOPPIO CAVO ROSSO/NERO** 2 x 1	300
A114/F	**DOPPIO CAVO ROSSO/NERO** 2 x 5	800
A114/H	**CAVO QUADRIP.** 4 x 1,5	900
A114/L	**CAVO MULTIPLO** 17 x 0,50	3.000
A114/M	**CAVO SCHERMATO SEMP. MICROFONO**	200
A114/N	**CAVO SCHERM. DOPPIO** 2 x 0,25 fless.	300
A114/O	**CAVO SCHERM. DOPPIO** 2 x 1,5	700
A114/P	**CAVO SCHERM. DOPPIO** - doppia scher.	400
A114/PP	**CAVO SCHERM.** tre capi uno scherm.	400
A114/Q	**CAVO SCHERMATO** quadruplo 4 x 0,35	700
A114/R	**CAVO** spec. per alta tens. 3000 volt	200
A114/SS	**CAVO RG. 8**	1.100
A114/S	**CAVO RG.** 52 ohm Ø esterno mm. 4	300
A114/TT	**CAVO RG. 58**	350
A114/T	**CAVO RG.** 75 ohm Ø esterno mm. 8	300
A114/V	**PIATTINA RG.** 300 ohm	400
A114/Z	**TRECCIA MULTICOLORE** flessibile 8 capi x 0,60	400
A114/X	**TRECCIA MULTICOLORE** flessibile 12 x 0,50	600

A115/B	**CORDONE DI ALIMENTAZIONE** spina rinforzata a norme - lunghezza 2 metri		800
A115/C	**CAVO** riduttore tensione da 12 a 7,5 Volt con presa din, completo zener e resistenze per alimentare in auto radio, registratori ecc.	listino 7.500	1.500
A115/D	**CAVO PER CASSE** con spina punto/linea - lunghezza quattro metri		1.000
A115/E	**CAVO** per batteria rosso/nero completo di 2 pinze giganti - lunghezza due metri	listino 6.000	2.000
A115/G	**QUADRIPIATTINA GELOSO** 4 x 0,50 = 5 m + chiodini acciaio isol. spinotti	15.000	2.500

A116/bis	**VENTOLA PROFESSIONALE** a pale, silenziosissima per servizio continuo (marche Pabst - Minifrile - Wafer - Torin - ecc.) misure 90 x 90 x 30 mm. Corredate di relativo condensatore per funzionamento a 220 Volt oppure a 117 Volt	45.000	15.000
A116/1	**VENTOLA** come sopra, maggiore dimensione e portata aria - 220 V (mm 120 x 120 x 40)	59.000	20.000
A116/3	**VENTOLA MINIATURIZZATA** superpotente e supersilenziosa, misure 80 x 80 x 40, 220 Volt		20.000
A116/5	**VENTOLA** tangenziale 220 Volt, silenziosissima, larghezza boccaglio aria mm 60 x 60 portata circa 30 m³h		12.000
A116/6	**VENTOLA** come sopra mm 100 x 40 portata 50 m³h		14.000
A116/7	**VENTOLA** come sopra mm 185 x 40 portata 80 m³h		18.000
A116/10	**GRUPPO RESISTENZE** elettriche 220 Volt per suddetta ventola onde utilizzarla come riscaldatore con potenza regolabile fino a 2000 Watt		3.000
A116/11	**VENTOLA CENTRIFUGA ULTRAPIATTA** Ø 115 x 30, alimentazione 110/220 Volt	25.000	8.000
→ A120	**SIRENA MECCANICA** da 120 dB con motore da 12 Volt cc speciale per antifurto, auto, ecc.	42.000	26.000
→ A120/2	**SIRENA MECCANICA** da 160 dB a richiesta con motore da 12 V cc oppure 220 alternata	35.000	20.000
A121	**SIRENA ELETTRONICA** bitonale 12 V 80 dB		17.000
A121/2	**SIRENA ELETTRONICA** come sopra ma da 110 dB		20.000
CM3	**COMMUTATORE MINIATURIZZATO** professionale con contatti in oro da 2 A - tipo 8 vie - 4 posizioni	12.000	3.000
CM5	**COMMUTATORE** come sopra componibile a 2 vie 12 posizioni oppure 4 vie - 6 posizioni	12.000	3.000

Presentiamo le offerte di questo mese che — malgrado alcuni piccoli aumenti soprattutto sui materiali di importazione — permetteranno ai nostri vecchi Clienti e ai nuovi che non ci conoscono, di poter soddisfare il loro hobby con spese contenutissime. La merce è nuova e garantita, delle migliori marche nazionali ed estere. **PER GLI ARTICOLI PROVENIENTI DA STOCK** l'offerta ha valore fino ad esaurimento scorte di magazzino.

IL PRESENTE LISTINO ANNULLA I PRECEDENTI FINO AL FEBBRAIO 1982.

Per spedizioni postali gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 vanno gravati dalle 5.000 alle 7.500 lire per pacco dovute al costo effettivo dei bolli della Posta e degli imballi.

NON SI ACCETTANO ASSOLUTAMENTE ORDINI PER TELEFONO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO UN TERZO DELL'IMPORTO. L'ACCONTO PUO' ESSERE EFFETTUATO SIA TRAMITE VAGLIA, SIA IN FRANCOBOLLI DA L. 1.000/2.000, O ANCHE CON ASSEGNI PERSONALI NON TRASFERIBILI.

Codice	Descrizione		
P/1	**COPPIA TESTINE** « Philips » regist/ e canc/ per cassette stereo 7 mono	5.000	2.000
P/2	**COPPIA TESTINE** « Lesa » regist/ e canc/ per nastro normale in bobine	18.000	4.000
P/3	**TESTINA STEREO** « Philips » o a richiesta tipo per appar. giapponesi per stereo 7	11.000	5.000
P/4	**TESTINA STEREO** « Telefunken » per nastro normale in bobine	12.000	2.000
P/5	**COPPIA TESTINE** per reverbero eco, effetto cattedrale ecc.	10.000	3.000
P/5 bis	**COPPIA TESTINE** stereofoniche registrazione + cancellazione per registratori a cassetta già di tipo professionale. Montate su basetta con regolazione di altezza		6.000
P/8	**CARTUCCIA CERAMICA** « Lesa » stereo con puntina sferoide in zaffiro. Doppia posizione, 33/78 giri		7.000
P/9	**CARTUCCIA CERAMICA** « BSR » stereo per giradischi, puntina ellittica in diamante a doppia posizione, 33/78 giri		6.000
P/10	**TESTINA MAGNETICA** stereo per giradischi « Shure YM-106 » puntina cilindrica	48.000	20.000
P/11	**TESTINA MAGNETICA** stereo per giradischi « Pickering P/AC » puntina ellittica	75.000	40.000
Q/4	**CONTRAVES BINARI** dimensioni mm 30 x 30 x 7	cad.	2.800
Q/5	**CONTRAVES DECIMALI** dimensioni mm 30 x 30 x 7	cad.	2.800
Q/6	**COPPIA SPALLETTA** destra e sinistra per detti	alla coppia	1.000
Q/10	**ASSORTIMENTO 15 pezzi JACK**, prese DIN, Punto lines, Japan, Philips, RCA ecc. completi di cavi	20.000	4.000
T25	**ASSORTIMENTO PAGLIETTE**, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pezzi)	8.000	3.000
T26	**ASSORTIMENTO VITI** e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pezzi)	15.000	3.000
T27	**ASSORTIMENTO IMPEDENZE** per alta frequenza (50 pezzi)	20.000	3.000
U/0	**PROLUNGA FLESSIBILE** per potenziometri, variabili, comandi in genere con perno maschio ∅ mm 6 e innesto femmina con foro ∅ mm 6. Lunghezza 280 mm. Permette di ruotare un comando anche invertito di 180 gradi	4.000	1.000
U/1 bis	**BOBINA** stagno 60-40 ∅ 1,2 sette anime - 250 grammi, offertissima		4.500
U/1	**MATASSA** stagno 60-40 ∅ 1,2 sette anime - metri 5		1.000
U/2	**MATASSA** stagno 60-40 ∅ 1,2 sette anime - metri 15		2.500
U/2 bis	**BOBINA STAGNO** come sopra da 1/2 kg	16.000	10.000
U/2 tris	**BOBINA STAGNO** da 1 kg tipo professionale da 0,7 e 0,5 mm. Speciale per integrati	38.000	23.000
U2/3	**KIT** per montarsi rapidamente un saldatore con punta da 5 mm con scorta due resistenze 60 W		3.000
U2/5	**KIT** per montarsi rapidamente un saldatore con punta da 5 mm con scorta due resistenze 40 W		3.000
U2/7	**SALDATORE PROFESSIONALE** 50/70 Watt a bassa tensione corredato di una punta tonda ed una a becco ricurvo quadra, relativo trasformatore 20 Volt 5 A	25.000	8.500
U2/9	**SALDATORE A PISTOLA RAPIDO** marca « ISTANT ». Potenza 110 Watt, salda in 3'' partendo dallo spento totale illuminando contemporaneamente la zona dove si salda. Completo di chiavi, accessori e 3 punte	28.000	13.000
U/3	**KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	33.000	7.500
U4	**BOTTIGLIA** 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura		2.000
U5	**CONFEZIONE** 1000 gr. percloruro ferrico (in polvere) dose 5 litri		3.000

VASCHE IN MATERIALE ANTIACIDO - Recipienti in materiale infrangibile ed incorruttibile per chi ha problemi in campo fotografico, preparazione circuiti stampati; chimica con prodotti corrosivi, colorazioni ecc. Assortimento nelle seguenti misure (in mm.)

N. 1 - 220 x 175 x 40	**L. 2.000**	N. 2 - 300 x 240 x 70	**L. 2.500**	N. 3 - 360 x 300 x 75	**L. 3.500**
N. 4 - 510 x 410 x 120	**L. 6.500**	N. 5 - 620 x 520 x 150	**L. 11.000**	N. 6 - 840 x 630 x 170	**L. 16.000**

Codice	Descrizione		
U6	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure (non sono ritagli ma piastre molto grandi)		6.000
U7	**CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure (non sono ritagli ma piastre molto grandi)		10.000
U9/3	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 190)		1.500
U9/4	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 95 1156 fori		1.500
U9/5	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 187 2400 fori		2.500
U9/14	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 234 fori distanza 6 mm (175 x 60 mm)		1.000
U9/16	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 156 fori distanza 6 mm (90 x 90 mm)		1.000
U9/18	**PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 775 fori distanza 3 mm (125 x 100 mm)		1.500
U11	**GRASSO SILICONE** puro. Grande offerta barattolo 100 grammi	15.000	2.500
U13	**PENNA PER CIRCUITI STAMPATI** originale « Karnak » corredata 100 g. inchiostro serigrafico		4.000
U14	**MICROPENNA** per circuiti stampati. Novità assoluta. Traccia linee anche inferiori a 0,3 mm. Indispensabile per microcircuiti, ritocchi e qualsiasi lavoro di precisione. (Colore nero)		1.800
U20	**DIECI DISSIPATORI** alluminio massiccio TO5 oppure TO18 (specificare)	5.000	2.000
→ U20 bis	**DISSIPATORE** in alluminio largh. 130 mm (otto doppie alette e basetta fissaggio) nelle lungh. cm 10-15-20	al cm.	150
U22	**ASSORTIMENTO** sei dissipatori allum. per T03, ragno, lineari alettati semplici e doppi da 50 a 100 mm	20.000	7.000
U22/bis	**ASSORTIMENTO** come sopra ma lineari fino a 160 mm	30.000	12.000
U24	**DIECI DISSIPATORI** assortiti per transistor plastici e triac	15.000	4.000
U27-U28	**ZOCCOLI** per integrati 7+7 oppure 8+8 cad.		400
U30-U31	**ZOCCOLI** per integrati 7+7 oppure 8+8 professionali contatti in argento cad.		800
U32	**ZOCCOLI** per integrati 12+12 contatti in argento cad.		1.000

OPTOELETTRONICA E ULTRASUONI

Codice	Descrizione		
LRN1	10 Led rossi ∅ 5	3.000	1.500
LVN3	5 Led verdi ∅ 5	3.000	1.500
LGN5	5 Led gialli oppure arancio ∅ 5	3.000	1.500
LMN7	10 Led misti (4 rossi + 4 verdi + 2 gialli)	5.500	2.500
LRM10	15 Led rossi ∅ 3	11.000	2.000
LVM12	10 Led verdi ∅ 3	14.000	2.500
LPR1	5 Led piatti rossi	7.000	2.000
LPV3	5 Led piatti verdi	9.000	3.000
LPG5	5 Led piatti gialli	9.000	3.000
GMM1	Ghiera metallica per led ∅ 3 (specificare concave o coniche) cad.	1.800	400
GMN3	Ghiera metallica per led ∅ 5 (specificare concave o coniche) cad.	1.800	500
GPM5	Ghiere in plastica ∅ 3 opp. ∅ 5 (specificare) confezione 10 pezzi	1.800	600

Codice	Descrizione		
T23/8	**TRE DISPLAY** gialli originali MAN 5 mm. 20 x 10 speciali per strumenti, orologi ecc.	28.000	4.000
T23/9	**TRE DISPLAY** rossi come sopra	15.000	4.500
T23/11	**DISPLAY** gigante a quattro cifre (orologi ecc.) mm 80 x 20 già montato su basetta originale Texas		5.000
T23/12	**DISPLAY SEMPLICE GRANDE** rosso con inseriti anche segni operazionali mm 12 x 20	9.000	1.800
T23/13	**DISPLAY DOPPIO GIGANTE** rosso numerico anche segni operazionali mm 20 x 25	11.000	4.000
→ T23/15	**DISPLAY GIGANTI** professionali gialli mm 20 x 15 catodo comune	cad.	2.500
→ V18	**COPPIA FOTOCELLULA + LAMPADA** miniaturizzata	18.000	4.000
V20/10	**COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62** + microlampada ∅ 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V20/1	**COPPIA LED EMETTITORE** infrarosso + fototransistors ricevitore corred. schemi	12.000	3.500
V20/11	**COPPIA FOTOEMETTITORE** infrarosso + fototransistors ricevitore corred. schemi	18.000	4.000
V20/12	**COPPIA LED EMETTITORE** + fototransistors ricevitore per infrarosso corred. di schemi	12.000	3.500
V20/1 bis	**COPPIA FOTOEMETTITORE** piatto + fototransistors ricev. per infrarosso corred. schemi	9.000	3.000
V20/1 tris	**COPPIA FOTODARLINGTON** emettitore + fototransistors ricev. infrarosso corred. schemi	18.000	4.000
V20/2	**ACCOPPIATORE OTTICO** TIL 111 per detti	4.000	1.500
V20/5	**ACCOPPIATORI OTTICI DARLINGTON** 4N23 - 4N25 - 4N32 - 4N35 - MCA230 - MCA231 (specificare tipo)	6.800	2.500
V21/1	**COPPIA SELEZIONATA** capsule ultrasuoni. Una per trasmissione l'altra ricevente, per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. 43.000 Hz	18.000	5.000
V21/2	**COPPIA SELEZIONATA** come sopra ma da 22.000 Hz, corredata di schemi per costruirsi il trasmettitore ed il ricevitore. Portata oltre 20 metri	alla coppia	3.000
V22	**ASSORTIMENTO** trenta lampadine da 4 a 24 volt, neon, tubolari ecc. OCCASIONISSIMA	25.000	2.500
→ V23	**LAMPADA FARETTO** argentata 12 Volt 25 W ∅ 35 speciali per vetrine, palcoscenico, ecc.		2.000
→ V23 bis	**LAMPADA FARETTO** argentata 24 Volt 25 W ∅ 25 speciali per vetrine, palcoscenico, ecc.		2.000

FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

Tipo	Dim. mm	Forma	Pot. mW	Ohm luce	Ohm buio	c. list.	ns/off.
FR/1	4 x 2 x 1	Rettang. min.	30	250	500 K	5.000	1.500
FR/3	∅ 5 x 12	Cilindrica	50	230	500 K	5.000	1.000
FR/5	∅ 10 x 5	Rotonda piatta	100	250	1 Mhom	4.000	1.000
FR/6	∅ 10 x 5	Rotonda piatta	150	250	500 K	4.000	1.000
FR/7	∅ 10 x 6	Rotonda piatta	200	900	1 Mhom	4.000	1.000
FR/8	∅ 30 x 4	Rotonda piatta	1250	60	1,5 Mhom	12.000	1.500
FR/9	∅ 10 x 3	Rettang.	1 W	15	2 Mhom	9.000	2.000
FR/10	∅ 30 x 4	Ceramica per alte temperature				20.000	3.000

LAMPADE FLASH

CODICE	Dim.	Forma	W/eff	W/sec	V/lav.	Lire
FH/12	40 x 15	U	5	350	170/300	8.000
FH/13	40 x 15	U	8	500	200/350	13.000
FH/14	50 x 30	1 spirale	12	800	200/400	20.000
FH/15	50 x 32	2 spirali	16	1200	200/400	33.000
FH/16	80 x 32	3 spirali	20	1500	200/450	36.000
FH/17	82 x 32	4 spirali	24	2000	200/450	41.000

LAMPADE STROBO

CODICE	Dim.	Forma	Potenza	V/lav.	Lire
FHS/22	40 x 20	U	6 Watt	300/450	10.500
FHS/23	50 x 25	U	7 Watt	300/600	16.500
FHS/24	45 x 25	spiral.	10 Watt	300/1500	18.000
FHS/25	60 x 30	spiral.	12 Watt	450/1500	21.500

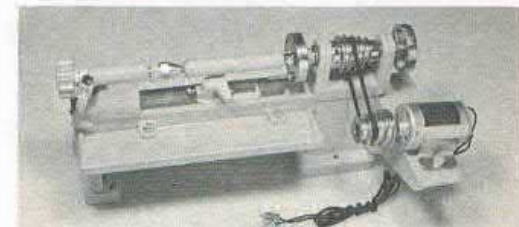
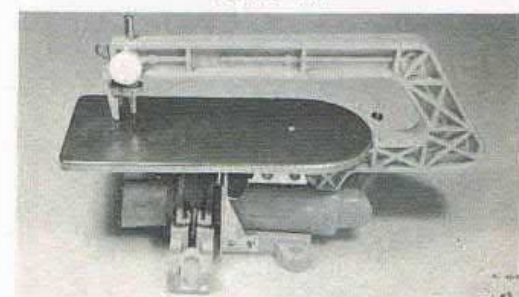
Codice	Descrizione	Lire
TXS/3	**BOBINA TRIGGER** per dette lampade	2.500
TXT/1	**TRASFORMATORE** primario 220 V, secondario 400 V per dette lampade	5.500

OFFERTA STRAORDINARIA PER I PRINCIPIANTI DI STROBO O FLASH

KIT lampada strobo da 6 W (FHS/22) corredata di trigger e schemi impiego anziché L. 13.000 solo **L. 11.000**

KIT lampada flash da 5 W (FHF/12) corredata di trigger e schemi impiego anziché L. 10.500 solo **L. 9.000**

SALDATORE PROF. 60 W 40 V PUNTA CURVA O QUADRA TRASFORMATORE

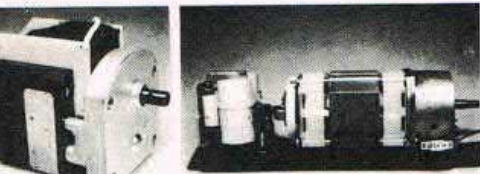
Q4-5 CONTRAVES

SALDATORE ISTANTANEO

TORNIO TN1

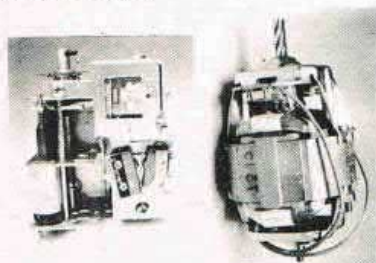
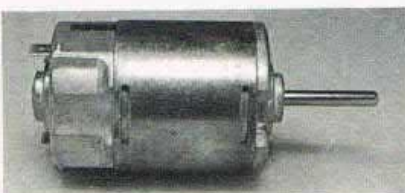
PIANO LAVORO SG2

COLONNA + TRAPANO TR3 CON ACCESSORI

OCCHIO ALLE FRECCE, INDICANO LE ULTIMISSIME NOVITA' DEL MESE

CONTENITORE V31/20

CONTENITORE V31/19

MOTORIDUTTORE DA 250 O 8 GIRI V36/19

MOTORIDUTTORE V36/17

GRUPPO DI SINTONIA V 66 — MOTORE 220 Vca o 24 Vcc

MOTORE DI POTENZA

MOTORE V36/10

TRG105 TRG110 TRG120 TRN120

TIMER

V25/a	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** per la rete o anche per alimentazioni in continua. E' indispensabile quando le radio o le TV vengono disturbate da elettrodomestici, trasmettitori ecc. e possono venire applicati sia alla fonte dei disturbi, sia agli apparecchi disturbati. Consigliato inoltre per i trasmettitori onde evitare TVI, onde stazionarie ecc. Potenza massima 750 W	15.000	2.500
V25/b	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** come sopra potenza 1200 W	22.000	5.000
V25/c	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** come sopra potenza 8000 W	30.000	6.500
V25/d	**FILTRO ANTIPARASSITARIO** tipo professionale su una sola polarità da 4000 W speciale per iperfrequenze	19.000	4.500
V66	**GRUPPO SINTONIA RADIO** completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico e lo spazzolamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica. Utilizzando solo la partemeccanica, i modellisti possono ricavarne un meraviglioso servomeccanismo con un movimento rotatorio ed un altro a spinta. Compatto, poco peso, completo di finecorsa (mm. 70 x 70 x 40)	52.000	5.500
V32/2	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » per TX isol. 3000 V. capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare)	41.000	12.000
V32/2 bis	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » 500 pF - 3000 Volt	41.000	12.000
V32/2 tris	**VARIABILE SPAZIATO** « Bendix » doppio 200+200 oppure 150+150 pF oppure 100+100 pF/300 V (specific.)	41.000	12.000
V32/3	**VARIABILE DOPPIO** 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm. 35 x 35 x 30) speciali per FM - Pigreco - Modulatori, ecc.	6.000	2.000
V32/4	**VARIABILI AD ARIA** doppi. Isolamento 600 V 170 + 170 oppure 250 + 250 pF (specificare)	5.000	1.500
V32/5	**VARIABILI** come sopra ma 370 + 370 oppure 470 + 470 pF (specificare)	10.000	2.500
V33/1	**RELE' « KACO »** doppio scambio 12 V alimentazione (ricambi originali baracchini)	7.000	2.500
V33/2	**RELE' « GELOSO »** doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	5.000	2.000
V33/3	**RELE' « SIEMENS »** doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	10.000	3.000
V33/4	**RELE' « SIEMENS »** quattro scambi idem	12.000	3.500
V33/5	**RELE' REED** eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A		1.500
V33/7	**RELE' REED MINIATURIZZATO** « National » con due contatti in chiusura da 1,5 A. Si eccita con tensioni da 2 a 24 Volt e pochi microAmpère (mm. 9 x 10 x18)	12.000	3.000
V33/8	**RELE' REED « SCHRACK »** ultraveloce. Alim. 2-24 Volt un contatto da 1 A - Dimensioni mm Ø 6 x 30	7.000	1.000
V33/9	**RELE' ULTRASENSIBILE** (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relè azionano un microswich con un contatto scambio da 15 A oppure due microswich a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm. 20 x 15 x 35	20.000	5.000
V33/12	**RELE' REED** con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 25 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A	18.000	2.000
→ V33/15	**MICRORELE'** in dual-line doppio scambio funzionamento da 4 a 12 volt 50 microamper	7.000	2.500
→ V33/20	**RELE' POLARIZZATO** bistabile calottato tipo Siemens a doppia bobina per invertire la polarità e pilotarlo ad impulsi. Doppio scambio 2 A. Specificare alimentazione 12, 24, 48 V	20.000	5.500
→ V33/21	**RELE' POLARIZZATO** bistabile tipo National miniaturizzato, attacchi per circuito stampato. 1 scambio 1 A, alimentazione da 8 a 24 V	11.000	3.000
V33/22	**RELE' PASSO PASSO** con spazzola rotante su 12 contatti in oro. Portata 3 A. Eccitazione 24/48 Volt	90.000	12.000
V33/27	**COPPIA CONTATTO REED/MAGNETICO** per antifurti su porte e finestre. Già incapsulati in apposito contenitore di rapida e facile applicazione con due viti		4.000
V33/30	**AMPOLLA REED** miniatura ad un contatto da 1 A (Ø 3 mm x 15)		300
V33/31	**AMPOLLA** come sopra con contatto di scambio		1.500
V33/32	**AMPOLLA REED** di potenza contatto da 5 A (Ø 5 mm x 40). Si pilota direttamente le sirene		500

CONTENITORI STANDARD

V31/2	**CONTENITORE METALLICO** finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo viti, piedino maniglia ribaltabile, misure (mm. 115 x 75 x 150)	5.800
V31/3	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm. 125 x 100 x 170)	7.200
V31/4	**CONTENITORE METALLICO** idem (con forature per transistors finali combin. (mm. 245 x 100 x 170)	11.000
V31/5	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 245 x 160 x 170	15.000
V31/10F	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 150 x 60 x 130	4.500
V31/11F	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 150 x 75 x 130	5.500
V31/12F	**CONTENITORE METALLICO** come sopra, misure mm 150 x 95 x 130	6.500
V31/15A	**CONTENITORE ALLUMINIO ANODIZZATO** misure mm 90 x 85 x 150	5.500
V31/16A	**CONTENITORE ALLUMINIO ANODIZZATO** misure mm 175 x 85 x 150	7.000
V31/20	**CONTENITORE METALLICO** superprofessionale, mis. mm 300 x 160 x 250 in lamiera da 1,5 verniciata in resina epossidica antiurto. Piano interno regolabile e portaschede. Completo di maniglie per uso anche a rack. Prezzo di propaganda	26.000
V31/19	**CONTENITORE** come precedente, mis. mm. 180 x 265 x 190	21.000

MOTORI E MOTORIDUTTORI

V36/1	**MOTORINI ELETTRICI** completi di regolazione elettronica marche Lesa - Geloso - Lemco (specificare) - tensione da 4 a 20 V. Dimensioni compattissime, velocità regolabile da 0 a 10.000 giri	8.000	3.000
V36/2	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50, 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/2 bis	**MOTORE** come sopra doppia potenza, misure diametro 65 x 90, perno Ø 5 silenziosissimo	18.000	6.000
V36/3	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a induz. 220 V 2880 giri (mm 70 x 65 x 40) + omaggio tripala da ventilat.	6.000	2.000
V36/4	**MOTORINO ELETTRICO** come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60) + omaggio tripala da ventilatore	8.000	3.000
V36/7 bis	**MOTORE** in corrente continua « Smith » funzionante in cc da 12 a 60 V e in ca da 12 a 220 V, potenza 1/4 HP. Velocità sui 17.000 giri, dim. 80 x 50, perno Ø 6 mm. Consigliato per mole, trapani, pompe, ecc.	30.000	8.000
V36/80	**MOTORE** a doppia alimentazione 6/24 Volt cc oppure 6/60 Volt ca, 1/6 di HP circa 10.000 giri. Misure Ø 70 x 70, perno 6 mm	25.000	5.000
V36/81	**MOTORE** come sopra alimentazione 6/48 cc oppure 6/110 ca 1/5 Hp	25.000	5.000
V36/82	**MOTORE « LANCIA »** ultrapotente. Doppia alimentazione 6/24 Volt cc oppure 6/48 Volt ca. Oltre 17.000 giri con potenza 1/5 Hp. Misure Ø 50 x 80, ptrno da 4. Silenziosissimo completamente stagno	45.800	10.000
V36/83	**MOTORE VERTICALE** per funzionamento all'aperto. Alimentazione 24 Volt in cc. Speciale per antenne. Velocità circa 4.000 giri con 1/6 Hp. Misure Ø 65 x 70, perno di 6 mm completamente stagno	35.000	9.000
V36/90	**MOTORE** in alternata 220 Volt. Speciale per piccoli utensili. Velocità circa 12.000 giri con 1/10 Hp. Dimensioni Ø 70 x 100, perno 6 mm	25.000	5.000
V36/9	**MOTORIDUTTORE** 220 V - da 1-1,5-2-3 giri minuto con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90 (specificare). Serie « Crouzet »	32.000	10.000
V36/10	**MOTORE** da 12 24 Vcc potenza 1/4 Hp velocità fino o 14.000 giri a doppio albero, superveloce, speciale per mole, attrezzature ecc. Dimensioni 80 x 110 Ø, lunghezza albero 260 mm. Ø perno 6 mm. Completamente stagno e blindato, con base di fissaggio	60.000	15.000
→ V36/12	**MOTORE** 220 Volt ad induzione mm 80 x 80 x 120, albero Ø 6 potenza circa 1/6 Hp velocità 2400 giri, completo di condensatore di avviamento. Silenzioso per servizio continuo	45.000	6.000
V36/15	**MOTORIDUTTORE MINIATURIZZATO COASSIALE** - Tensione 12-15 Volt cc. Uscita con perno Ø 4 mm. Coppia torcente circa un kilogrammetro. Ideale per motorizzare dispositivi ove occorra una notevole potenza con minimo ingombro. Misure Ø mm 28 x 80 di lunghezza compreso il riduttore		11.000
V36/17	**MOTORIDUTTORE DI POTENZA** con motore ad induzione a 115 Volt (ma munito di apposito condensatore per farlo funzionare anche a 220 Volt). Potenza 1/4 Hp, riduttore coassiale con uscita perno Ø 10 e 8 mm. Potenza sull'albero oltre 50 kilogrammetri. Esecuzione professionale. Misure 70 x 70 x 226 mm compresi condensatori di avviamento	90.000	15.000
V36/19	**MOTORIDUTTORE DI POTENZA** con motore ad induzione 110/220 Volt in alternata da 100 Watt, 250 giri al minuto con 50 kilogrammetri di sforzo su albero da 6 mm di diametro. Silenziosissimo e adatto per servizio continuo	25.000	12.000
→ V36/21	**MOTORIDUTTORE** da 110/220 Volt alternata, motore a 4 poli da 20 watt, riduttore ultrapiatto a 8/11 giri al minuto. 30 Kgrammetri su albero Ø mm 6	25.000	10.000
V36/30	**MOTORE AD INDUZIONE** 220 Volt 2400 giri potenza 20 Watt con marcia avanti ed indietro. Albero con doppio diametro mm 4 e mm 6	15.000	6.000
V36/32	**MOTORIDUTTORE** 115/220 Volt rapporto 100 giri minuto con doppio motore ad induzione, velocità giri minuto, senso di rotazione destro e sinistro con possibilità di frenata rapida. Potenza sull'albero (Ø 6) circa 60 Kilogrammetri. Potenza di ogni singolo motore 40 W	80.000	18.000
→	**MOTORI IN CC** (miracolo della tecnica) da 12 a 24 V, misure 50 x 70 mm. Albero Ø 5, velocità 25.000 giri, ultrasilenziosissimo con una potenza di 1/5 di HP!!! E' un motore veramente fuori dal comune, superprofessionale!	90.000	15.000
→	**TIMER ELETTRONICI PROFESSIONALI** originali USA in contenitore stagno con innesto UNDECAL. Alimentazione in alternata con tensioni da 24 oppure 220 Volt, tempi di intervento da 0,8-15 sec., opp. 3-60 sec., opp. 30-600 sec. Queste apparecchiature sono di estrema precisione e di durata illimitata. Vengono forniti del suo relativo zoccolo. Specificare tensioni e tempi di intervento.	70.000	15.000

TRASFORMATORI A NORME CON FLANGIATURA UNIVERSALE

Nuova serie ad alto rendimento, isolamento a norme, con flangie asolate su tutti i lati per poterli avvitare in qualsiasi posizione. Primario a 220 Volt, con quattro secondari distinti che permettono, collegandoli in serie, in parallelo o serie parallelo di ottenere la più vasta gamma possibile di tensioni ed amperaggi, centro avvolgimento, carichi bilanciati, alimentazioni miste ecc. ecc.

Tensione secondario	1 Amp.	2 Amp.	3 Amp.	4 Amp.	6 Amp.	8 Amp.	10 Amp.
4 x 6 Volt	L. 7.000	L. 10.000	L. 14.000	L. 18.000	L. 20.000	L. 22.000	L. 25.000
4 x 7,5 Volt	L. 9.000	L. 12.000	L. 16.000	L. 19.000	L. 22.000	L. 26.000	L. 30.000
4 x 9 Volt	L. 12.000	L. 14.000	L. 17.000	L. 21.000	L. 24.000	L. 29.000	L. 33.000
4 x 12 Volt	L. 13.000	L. 17.000	L. 19.000	L. 26.000	L. 32.000	L. 38.000	L. 42.000

(Esempio: un trasformatore da 4 x 9 Volt 3 A può essere adoperato per 9 Volt 12 A - oppure 18 Volt 6 A - oppure 36 Volt 3 A).

→ TFR100	**TRASFORMATORE** per uso continuo e pesante con condensatore di stabilizzazione. Primario 220 V, secondario 12 V 60 A, oppure 6 V 120 A	L. 25.000
→ TFR101	**TRASFORMATORE** come sopra, ma 30 V 30 A oppure 15 V 60 A	L. 30.000

VARIAC - Trasformatori regolabili di tensione - Completi di mascherina e manopola

TRG102	(giorno)	Volt 0/250	VA 250	L. 35.000
TRG105	(giorno)	Volt 0/270	VA 500	L. 40.000
TRN105	(blind.)	Volt 0/270	VA 500	L. 55.000
TRG110	(giorno)	Volt 0/270	VA 1000	L. 47.000
TRN110	(blind.)	Volt 0/270	VA 1000	L. 72.000
TRG120	(giorno)	Volt 0/270	VA 2000	L. 58.000
TRN120	(blind.)	Volt 0/270	VA 2000	L. 84.000
TRG140	(giorno)	Volt 0/300	VA 3000	L. 91.000
TRN140	(blind.)	Volt 0/300	VA 3000	L. 140.000

SPRAY per uso elettronico (Serie completa 7 pezzi L. 10.000 - un pezzo L. 1.800)

S1	Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone.
S2	Pulizia potenziometri e contatti disossidante.
S3	Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.
S7	Spray raffreddante per controllo interruzioni o componenti difettosi.
S4	Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti.
S5	Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, ecc.
S6	Antistatico per protezione dischi, tubi catodici, ecc.

NUOVI INVERTER « SEMICON »

Il poter disporre corrente alternata 220 Volt in luoghi non serviti dalla distribuzione o aver immediatamente una fonte di soccorso in caso di interruzioni o sbalzi di tensione servendosi di normali accumulatori sia industriali sia da auto, è sempre stato un problema di non facile risoluzione tecnica ed economica. Per ottenere un « Optimum » bisogna tener presente molti fattori e varianti teoriche e pratiche condensabili in: **ASSOLUTA STABILITA' IN FREQUENZA E TENSIONE - FACILITA' DI INSTALLAZIONE - SICUREZZA DI INTERVENTO IN QUALSIASI SITUAZIONE - BASSO COSTO DI ESERCIZIO NELLA TRASFORMAZIONE CC in CA.**
Dopo anni di studio, esperienze e severi collaudi abbiamo creato una linea completa di **INVERTER STATICI** alimentabili a 12 oppure 24 Volt in continua e che possono erogare i 220 Volt a 50 Hz nelle potenze da 100 VA sino a 1200 VA, con la possibilità perciò di poter soddisfare ogni esigenza in ogni luogo con ingombri, pesi e costi ridotti al minimo. La forma d'onda è quella **« QUADRA CORRETTA »** per ottenere i più alti rendimenti sia nella produzione come nell'utilizzazione.

ATTENZIONE

Tutte le utenze come: **MOTORI** ad induzione o a spazzole - **MAGNETI** - **TRASFORMATORI** - **LAMPADE** ad incandescenza o fluorescenti - **NEON** - **TELEVISORI**, **MONITOR** o **AUDIOVISIVI** in generale - **IMPIANTI ALTA FEDELTA'** - **TRASMETTITORI** - **CERVELLI elettronici** ecc., funzionano meglio e con **RESE SUPERIORI DEL 20%** alimentandole con onda quadra anziché la normale sinusoidale della rete.
Il pregio fondamentale dei nostri apparecchi è l'assoluta precisione e stabilità nella frequenza che vengono ottenute con un doppio oscillatore separato su ogni semifase **(circuito invertitore o negator)** stabilizzati in tensione e temperatura. Questi accorgimenti permettono di ottenere una frequenza calibrata a 50 Hz con uno scarto massimo del 0,3% in qualsiasi condizione di carico o di ambiente anche con temperature esterne da — 30° a + 70 °C.
La serie **C** è l'inverter semplice che il cliente può direttamente collegare alla batteria con una sua ricarica esterna e che lo si adopera sempre collegato all'utenza (tipo computer). La serie **R** hanno già incorporato il caricabatterie elettronico a carica calibrata fino allo spegnimento quando la batteria è al massimo. Inoltre ogni inverter ha un comando « economizzatore » da inserire qualora la batteria fosse molto bassa di tensione e si vuole ottenere del tempo in più di funzionamento di emergenza.

« SERIE NORMALE »

C100K12	**INVERTER** da 12 Vcc/200 Vca 100/130 W	L. 90.000
C100K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W	L. 120.000
C200K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 200/230 W	L. 140.000
C200K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W	L. 140.000
C300K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 280/320 W	L. 170.000
C300K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 290/330 W	L. 170.000
C500K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W	L. 285.000
C500K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W	L. 265.000
C700K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W	L. 380.000
C1000K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W	L. 495.000

« SERIE AUTOMATICA »

R100K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 100/130 W	L. 120.000
R100K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 150/180 W	L. 150.000
R200K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 200/230 W	L. 170.000
R200K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 230/250 W	L. 170.000
R300K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 280/320 W	L. 200.000
R300K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 290/330 W	L. 200.000
R500K12	**INVERTER** da 12 Vcc/220 Vca 450/500 W	L. 315.000
R500K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 500/550 W	L. 295.000
R750K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 700/750 W	L. 420.000
R1000K24	**INVERTER** da 24 Vcc/220 Vca 1000/1100 W	L. 535.000

INVERTER 1000 W C1000 K24

V34/3 12 V - 2 A

V34/2 12 V - 2 A

V34/5 3÷25 V - 5 A

V34/4 3÷18 V - 5 A

V34/6 2÷25 V - 5 A

V34/6 tris 2÷25 V - 10A

ALIMENTATORI « SEMICON »

V34/1	**ALIMENTATORINO STABILIZZATO** (basetta senza trasformatore) regolabile da 4a 20 volt max 1 A. Completo di ponte, finale ecc.	6.000	2.500
V34/3	**ALIMENTATORE** 12 V 2 A stabilizzato con reset per corto circuito esecuzione in contenitore metallico finemente rifinito verniciatura a fuoco, dimensioni 115 x 75 x 150 mm	39.000	18.000
V34/4	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm. 125 x 75 x 150	79.000	38.000
V34/5	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm. 125 x 75 x 150	99.000	48.000
V34/6a	**ALIMENTATORE** come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	120.000	67.000
V34/6b	**ALIMENTATORE** stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170 mm.	130.000	59.000
V34/6c	**ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE** da 2 a 25 V 10 A servizio continuo. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm 245 x 160 x 170, peso kg 9	220.000	120.000
V34/60	**ALIMENTATORE** come sopra ma da 15 A	270.000	160.000
V34/70	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** regolabile da 10 a 15 Volt 20 Amp. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Mobile metallico con mascherina satinata, misure 260 x 170 x 320	325.000	205.000
V34/7	**ALIMENTATORI STABILIZZATI** 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cloker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori		6.500
V34/8	**ALIMENTATORINO** da 500 mA con tre tensioni 6-7,5-9 volt non stabilizzati	9.000	5.500
V34/9	**ALIMENTATORINO** da 500 mA con quattro tensioni 6-7,5-9-12 volt stabilizzati	14.000	7.000
	KIT ALIMENTATORE STABILIZZATO variabile da 3 a 28 Volt, 2,5 A. Costituito da trasformatore, circuito stampato, integrato L200, ponte diodi, elettrolitico, potenziometro, schema	26.000	12.000
	ALIMENTATORE « SEMICON » STABILIZZATO tensione fissa 12,6 Volt, 2,5 A. Esecuzione speciale autoprotetto contro i corti o ritorni di radiofrequenza. Ideale per alimentare autoradio, CB ecc. Misure 115 x 75 x 15	38.000	22.000
	ALIMENTATORE come precedente ma variabile da 3 a 15 Volt, 2,5 A	48.000	28.000
	ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da + 16 a — 16 Volt con zero centrale. Potenza circa 2 A. Indispensabile per avere un'escursione di tensione di 32 Volt totali con variazione lineare di polarità (microprocessori, trenini, treni elettrici, comparazioni ecc.)	60.000	28.000

TELECAMERA TLC2

TELECAMERE - MONITOR - OBBIETTIVI

TLC/1	**TELECAMERA** funzionante a 12 volt completa di vidicon 2/3'' - banda passante 6,5 MHz - sensibilità 10 lux - assorbimento 450 mA - stabilizzazione elettronica della focalizzazione - controllo automatico corrente di fascio - controllo automatico di luminosità rapporto 1/10000 - misure mm 130 x 70 x 120 - passo standard per qualsiasi obiettivo. Apparecchiatura professionale per servizio continuo		180.000
TLC/2	**TELECAMERA** come precedente ma funzionante a 220 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150		190.000
OBT/0	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 fisso		25.000
OBT/10	**OBBIETTIVO** originale « Japan Sun » 25 mm - F. 1,8 - regolazione diaframma e fuoco		56.000
OBT/20	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 8 mm - F. 1,3 fisso		50.000
OBT/30	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,6 con regolazione fuoco		54.000
OBT/40	**OBBIETTIVO** originale « Japan » 16 mm - F. 1,7 con regolazione diaframma e fuoco (grandangolare)		95.000
MNT/1	**MONITOR** da 6'' completo di cavi ed accessori - alimenazione a 220 Volt - assorbimento 150 mA - banda passante 6,5 MHz - segnale ingresso video negativo 0,5 - 2 Vpp - Modernissimo mobiletto - Misure mm 240 x 170 x 200 170 x 200		95.000
MNT/3	**MONITOR « SEMICON »** 6'' tubo al fosforo verde. Dimensioni come precedente	190.000	125.000
→ MNT/4	**MONITOR « SEMICON »** 9'' bianco nero con mobile metallico, caratteristiche come sopra		145.000
→ MNT/4b	**MONITOR « SEMICON »** 9'' al fosforo verde con contenitore metallico, caratteristiche come sopra		170.000
MNT/5	**MONITOR « SEMICON »** 12'' bianco/nero ad alta risoluzione. Elegante e compatta esecuzione in mobile nero inclinato a leggio	220.000	140.000
MNT/7	**MONITOR « SEMICON »** 12'' bianco/nero, tipo superprofessionale con mobile metallico. Dimensioni 34 x 24 x 27	270.000	155.000
MNT/8	**MONITOR « SEMICON »** 12'' al fosforo verde. Mobile metallico, esecuzione superprofessionale, altissima sensibilità e definizione. Dimensioni 34 x 24 x 27	380.000	180.000
	CAVALLETTO a tre gambe con sviluppo telescopico della colonna centrale. Altezza minima cm 110, altezza massima cm 320. Adatto per telecamere, monitor, ecc. Con possibilità attacco snodabile	110.000	35.000
	STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile ad ampio raggio. In fusione massiccia	45.000	28.000
	STAFFA per telecamera per fissaggio a muro con snodo regolabile, versione miniaturizzata	40.000	25.000

MONITOR MNT1

ATTREZZATURE E MINI UTENSILI DI PRECISIONE

TR1	**MINITRAPANO** ultraveloce 12 volt cc. velocità 15.000 giri, corredato di tre mandrini per punte da 0,2 a 1,5. Interruttore incorporato	15.000
TR2	**TRAPANINO « MINIDRILL »** 12 volt cc. velocità 12.000 giri, corredato di mandrino fino a 3 mm	13.000
TR3	**TRAPANINO « JOLLY DRILL »** 12 volt cc. con riduttore incorporato, riproduzione miniaturizzata del Black & Decker, velocità fino a 6.000 giri, potentissimo corredato di mandrino fino a 3 mm	18.000
SM/1	**SERIE TRE MANDRINI** mm 1,5 - 2,5 - 3, per minitrapani TR2 e TR3	2.500
CL1	**COLONNA** per detti trapani. Permette di lavorare con precisione, regolare le profon., forare molti pezzi assieme	15.000
MR1	**MORSETTA** applicabile alla suddetta colonna per bloccare il pezzo da forare o fissare molti pezzi da fare uguali	4.000
ML1	**MOLA** da banco con motorino 12 volt cc. potentissimo incorporato. Uscita da tutte le due parti con albero filettato autobloccante per mole o altri attrezzi. Corredata di mola a grana fine ∅ 40 mm. e del seghetto alternativo SG1 innestabile a piacere	34.000
TN1	**TORNIETTO** miniaturizzato con motore incorporato. Quattro velocità con pulegge a gradini. Albero su bronzine, contropunte girevoli. Corredato di attrezzi, sgorbie ecc.	23.000
SG1	**SEGHETTO ALTERNATIVO** applicabile ai trapani TR2 o TR3 o alla mola ML1	4.000
SG2	**PIANO DI LAVORO** per applicare il seghetto alternativo SG1 e poter lavorare con mani libere avendo inoltre la possibilità di variare le inclinazioni di taglio	10.000
FL1	**FLESSIBILE** lunghezza 50 cm, corredato di tre mandrini da 0,2 a 2,5. Attrezzo utilissimo per eseguire lavorazioni in punti difficilmente raggiungibili con punte, frese mole ecc.	9.800
BX/2	**BASAMENTO FISSAGGIO** dei minitrapani al piano di lavoro. Permette di operare con tutte e due le mani libere	3.500

MM1	Quattro mole spessore 0,5 per taglio	L. 2.800	SZ7	Tre spazzole setola dura diverse forme	L. 3.800
MM2	Tre mole grana diversa ∅ 22 x 3,5	L. 3.000	FL8	Tre feltri (punta, cilindrico, conico)	L. 3.500
MM3	Tre mole lucidatrici gomma/diamante	L. 3.000	FR9	Tre microfresette (cilind., conic., sferic.)	L. 3.800
ST4	Tre seghette circolari da ∅ mm 10-15-20	L. 6.500	PT10	Cinque micropunte al vidia da 0,3 a 0,7	L. 4.800
SZ5	Tre spazzole acciaio diverse forme	L. 3.800	PT11	Cinque punte da 0,8 a 1,5	L. 3.800
SZ6	Tre spazzole filo ottone diverse forme	L. 3.800	PT12	Cinque punte di 1 e cinque da 1,5	L. 6.000
MRC13	Cinque micromole (conica, tronccconica, svasata, cilindrica, sferica)				L. 4.800

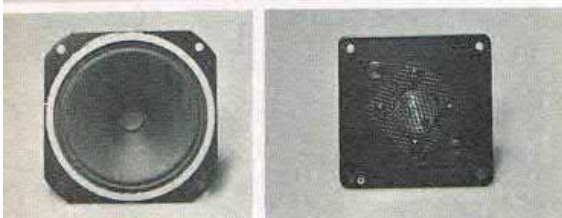
SEGA AMPLICRAFT

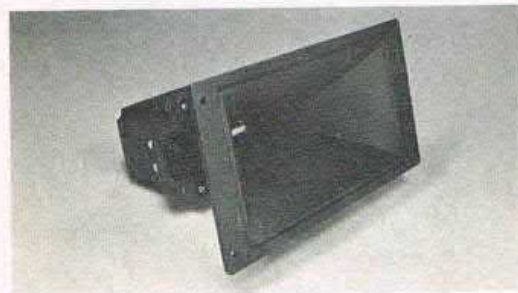
NUOVA ATTREZZATURA DI SUPER PRECISIONE

→ **SEGA CIRCOLARE « APPLICRAFT »** con motore da 12 a 18 Vcc da 40 W. Il piano ha le squadre regolabili ed è un utensile veramente potente e preciso per un taglio di vetronite, legno fino a 10 mm di spessore e metalli fino a 3 mm. Corredato di una lama per legno e metalli	59.000
→ **LAME** di ricambio per detta sega con denti grandi (legno), fini (metalli, vetronite e plastica), finissimi (acciaio o materiali durissimi) cadauna	6.500
→ **TRAPANO « APPLICRAFT »** professionale automatico, funzionante da 9 a 18 Volt potenza 80 Watt, 16.000 giri, dim. 40 x 180 mm, pur rimanendo nel campo dei minitrapani questo apparecchio è di altissima precisione e può portare punte da 0,4 a 3,2 mm	40.000
→ **FLESSIBILE** per detto (con mandrino a pinza) ed impugnatura anatomica	18.000
→ **SEGHETTO ALTERNATIVO** per taglio legno 10 mm e metallo 2 mm	25.000
→ **COLONNA** di precisione super robusta completamente in acciaio per trapani « Applicraft »	38.000

TRAPANO AMPLICRAFT

FLESSIBILE AMPLICRAFT

WOOFER FAITAL

TWEETER FAITAL

WOOFER LA12/31

TROMBA A NASTRO

TROMBA K3 - 80 W TROMBA K4 - 100 W

SUPER MIDDLE

WOOFER RCF

PER COSTRUIRSI ECONOMICAMENTE CASSE ACUSTICHE SUPER PROFESSIONALI

Chiunque voglia costruirsi le casse acustiche — dal meno pratico al più esigente e sofisticato tecnico della Hi-Fi — può trovare nelle nostre offerte ogni tipo di altoparlante a sospensione, blindato, a compressione, morbidi o rigidi. Analogamente può anche abbinare altri dispositivi, filtri ecc. a seconda delle potenze o delle esigenze.

I PREZZI SONO IMBATTIBILI ed il nome delle Case è garanzia della qualità. **SI PREGA DI SPECIFICARE SEMPRE L'IMPEDENZA DI 8 o 4 ohm.**

ALTOPARLANTI FAITAL

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. off.
XXA	Woofer pneum. sosp. gomma supermorbida (8 Ω)	300	100	15-1800	15	150.000	**52.000**
XWA	Woofer pneum. sosp. gomma rigida (per orchestre) (8 Ω)	300	100	17-3000	17	145.000	**48.000**
XYA	Woofer pneum. sosp. schiuma (8 Ω)	300	100	20-2200	17	135.000	**45.000**
XZA	Woofer pneum. sosp. tela semirigido (4-8 Ω)	300	60	25-3500	24	105.000	**34.000**
XA	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	265	40	30-4000	28	60.000	**19.500**
A	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	220	25	32-4000	29	35.000	**12.000**
B	Woofer pneum. sosp. schiuma morbidissima (4-8 Ω)	170	18	27-4000	24	30.000	**11.000**
C	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	160	15	40-5000	32	28.000	**10.000**
C/2	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	130	15	40-6000	34	20.000	**9.500**
C/3	Woofer pneum. sosp. gomma biconico (4-8 Ω)	130	30	40-6500	36	20.000	**8.500**
C/4	Woofer pneum. sosp. schiuma (4-8 Ω) per microcasse	100	10	50-6500	38	18.000	**6.500**
C/7	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	100	30	40-7000	35	35.000	**12.000**
XD	Middle cono blocc. blindato (4-8 Ω)	140	13	680-10000	320	16.000	**5.500**
WD/1	Middle sospensione tela blindato (4-8 Ω)	130	20	700-12000	700	20.000	**6.500**
WD/3	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	130x70	20	500-18000	500	22.000	**7.500**
WD/4	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	175x130	30	300-18000	400	25.000	**8.500**
XYD	Middle pneum. sosp. gomma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	35	700-9000	250	27.000	**11.000**
XZD	Middle pneum. sosp. schiuma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	50	200-8000	220	40.000	**15.000**
E	Tweeter cono blocc. blind. (4-8 Ω)	100	15	1500-18000	—	13.000	**4.500**
E/1	Tweeter cono semirigido bloccato (4-8 Ω)	90	25	1900-19000	—	18.000	**6.500**
E/2	Microtweeter cono rigido (4-8 Ω)	44	5	7000-23000	—	7.000	**2.000**
E/3	Supermicrotweeter emisferico (4-8 Ω)	25x40	20	2000-23000	—	18.000	**6.000**
E/5	Supermicrotmeeter quadrato (4-8 Ω)	53x53	25	3000-20000	—	15.000	**4.500**
F25	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	25	2000-22000	—	27.000	**9.500**
F35	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	35	2000-22000	—	35.000	**12.000**

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore **supersconto.**

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
80	(per microcasse)	C4+E3	30	12.500	**11.000**
90	(per microcasse)	C2+E1	40	16.000	**13.000**
95	(per microcasse)	C7+F25	60	21.500	**19.000**
98	(per microcasse)	C7+WD4+E3	90	26.500	**24.000**
100	(per casse normali)	A+E	25	16.500	**14.000**
101	(per casse normali)	XA+F25	50	29.000	**26.000**
200	(per casse normali)	B+XD+E	30	21.000	**18.500**

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
300	(per casse norm.)	A+XD+F25	50	27.000	**25.000**
301	(per casse norm.)	XA+XYD+F25	75	40.000	**37.000**
400	(per super casse)	XYA+XYD+F25	100	65.500	**62.000**
401	(per super casse)	XYA+XZD+F35	150	72.000	**69.000**
450	(per super casse)	XXA+XZD+F35	180	79.000	**73.000**
451	(per super casse)	XWA+XZD+F35+E3	200	81.000	**77.000**

→ NUOVA SERIE ALTOPARLANTI TEDESCHI « DEUTSCHE WUNDER » (speciali anche per strumentazione)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
LA1231	Woofer sosp. semirigida alta efficienza cestello pressofuso	300	100	25-4000	30	190.000	**85.000**
VUK200	Woofer sosp. semirigida con cono super rigido	210	40	63-4000	50	48.000	**23.000**
VUK130	Mini woofer sosp. semirigida	130	25	40-9000	38	22.000	**8.500**
VK0832	Middle sosp. semirigida	130	35	800-9000	260	28.000	**10.000**
VVK131A	Super middle sosp. in tessuto Teflon	130	100	500-5000	400	96.000	**49.000**
VKV2531	Tweeter middle a cupola retinata con super magnete	100	80	4000-18000	—	75.000	**28.000**
HA3751	Iper tweeter magnete al **cobalto**	120	100	2000-25000	—	175.000	**98.000**
VLD13	Tromba super tweeter a **nastro** in pressofusione (alta eff.)	100 x 235	150	2500-40000	—	275.000	**115.000**

ALTOPARLANTI R.C.F. (adatti per strumenti musicali)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
HR10	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	320	100	66-5000	66		**115.000**
HR15	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	380	150	51-4000	51		**145.000**
HR20	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	450	200	46-5000	46		**195.000**

TROMBE COMPRESSIONE (alta efficienza adatte anche per l'aperto)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
K1	Tromba compressione tweeter (16 Ω)	100x50x85	30	3000-20000	—	85.000	**30.000**
K2	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x100x235	60	1000-12000	—	130.000	**48.000**
K3	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x270	80	800-9000	—	190.000	**58.000**
K4	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x300	100	500-9000	—	225.000	**78.000**

TWEETER PIEZO DI POTENZA « MOTOROLA »

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
KSN1020	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	50x15	35/60 V	5000-20000	—		**12.500**
KSN1001	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	85x80	35/60 V	4000-27000	—		**22.000**
KSN1025	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	187x80x100	35/60 V	1900-22000	—		**38.000**
TW03	Tweeter di potenza magnetodinamico per sirene cono in teflon	—	35	3000-22000	—		**4.500**

ALTOPARLANTI JAPAN ORION

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
CMF300X	Gruppo coassiale woofer cono rigido + tweeter crossoverato (8 Ω)	300	100	30-20000	30	198.000	**81.000**
CMF12H	Woofer cono semirigido coassiale (8 Ω)	300	60	30-9000	27	70.000	**47.000**
CMF10H	Woofer cono sospensione tela coassiale (8-4 Ω)	260	50	35-10000	35	58.000	**20.000**
CMF10W	Woofer cono sospensione tela (8-4 Ω)	260	30	40-6000	35	56.000	**17.000**
CX8AF	Gruppo coassiale woofer sosp. tela + tweeter crossoverato (8 Ω)	200	45	40-19000	40	58.000	**25.000**
CMF800WR	Woofer cono morbidissimo in gomma magnete maggiorato (8 Ω)	200	40	30-2000	30	58.000	**23.000**
CMF680L	Woofer cono tela (8-4Ω)	160	30	40-8000	37	35.000	**9.500**
TW3159	Tweeter emisferico con magnete super maggiorato (8 Ω)	100	30	1200-20000	—	43.000	**12.000**

ALTOPARLANTI ITT

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
LPT200	Woofer pneum. sosp. gomma cono in feltro di coniglio (4 Ω)	210	50	30-2000	30		**21.000**
LPT245	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	260	60	30-4000	30		**30.000**
LPT300	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	320	100	27-4000	27		**45.000**
LPKM105	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	100	80	900-14000	—		**28.000**
LPKM110	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	110	45	800-14000	—		**22.000**
LPKM100	Middle con calotta emisferica con blindatura (8-4 Ω)	100	30	800-15000	—		**18.000**
LPKH91	Tweeter con calotta emisferica ultraflessibile (8-4 Ω)	90	30	3500-25000	—		**14.000**

ALTOPARLANTI « LAFAYETTE » (larga banda)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
SK229	Woofer sospensione schiuma, con conetto coassiale	200x120	45	32-19000	32	68.000	**22.000**
SK108	Gruppo coassiale woofer sosp. seta gommosa + tweeter crossoverato (altissima efficienza)	200x120	60	28-19500	28	105.000	**38.000**

SE AVETE POCO SPAZIO PER LE CASSE ACUSTICHE E VOLETE POTENZA E FEDELTA'

presentiamo una nuova gamma di altoparlanti a sospensione a larga banda corretta. Montano tutti supermagneti Ø 100 x 20, coni in oralon telato e sospensione schiuma indeformabili. Tutti 4 ohm impedenza.

SWT **ALTOPARLANTE** ellittico con tweeter coassiale, cross ower incorporato. Potenza effettiva oltre i 60 W contenuti nella misura di mm 230 x 160. Banda 40/19.000 Hz — cad. 42.000 — **18.000**

SBW **SUBWOOFER** Ø 160 con cono speciale indeformabile. Potenza 50 W, banda 40/10.000 Hz — cad. 38.000 — **15.000**

Eventuali mascherine per detti altoparlanti — **2.500**

FILTRI CROSS-OVER « NIRO »

ad altissima resa con 12 dB per ottava (specificare 8 oppure 4 Ω)

ADS 3030/A	30 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 7.000**
ADS 3030	40 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 9.500**
ADS 3060	60 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 14.000**
ADS 3050	40 Watt	3 Vie	tagl. 1200/4500 Hz	**L. 10.000**
ADS 3040	50 Watt	3 Vie	tagl. 1200/5000 Hz	**L. 13.500**
ADS 3070	70 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	**L. 19.000**
ADS 3080	100 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	**L. 23.000**
ADS 30100	150 Watt	3 Vie	tagl. 450/5000 Hz	**L. 32.000**
ADS 30150	250 Watt	3 Vie	tagl. 800/8000 Hz	**L. 60.000**
ADS 30200	450 Watt	3 Vie	tagl. 500/5000 Hz	**L. 90.000**

FILTRI CROSS-OVER « SEMICON » SUPER PROF.

6÷12 dB per ottava calibrata ad olia, condensatori passa/banda di precisione. Possono sopportare punte di 3 volte la potenza.

DC30-2VF	50 Watt	2 vie	tagl. 2500 Hz	**L. 13.200**
DC50-2VF	70 Watt	2 vie	tagl. 2000 Hz	**L. 22.500**
DC80-2VF	100 Watt	2 vie	tagl. 3000 Hz	**L. 27.500**
DC30-3VF	50 Watt	3 vie	tagl. 600-5000 Hz	**L. 31.500**
DC50-3VF	70 Watt	3 vie	tagl. 700-3000 Hz	**L. 42.500**
DC80-3VF	100 Watt	3 vie	tagl. 900-3500 Hz	**L. 49.000**
DC120-3VF	150 Watt	3 vie	tagl. 900-4500 Hz	**L. 59.000**

WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO Ø 200 per esaltazione bassi in casse a sospensione pneumatica o per casse subwoofer. Ultima novità della tecnica nel campo delle casse acustiche HF		18.000	**7.500**
WOOFER PASSIVO ULTRAMORBIDO Ø 260 come sopra		26.000	**10.500**
TWEETER PIEZO A CAPSULA potenza 10 W, banda frequenza 5.000/29.000 Hz; speciale per esaltare gli acuti anche in casse già montate. Dimensioni: Ø mm 25 x 12		15.000	**3.500**
Eventuale trasformatore in ferruxcube per detto tweeter per poterlo applicare anche su uscita a bassa impedenza. Eleva la tensione con rapporto da 1 → 8		12.000	**3.000**
K/B TELA NERA per casse acustiche in « dralon ». Antiigroscopica infiamm. Altezza cm. 205	al metro	24.000	**9.000**
K/E TELA NERA oppure GRIGIA per casse acustiche in tessuto molto fitto (elegantissima) altezza cm. 160	al metro	38.000	**12.000**
→ **FONOASSORBENTE** per casse acustiche in « DRALON » infeltrito. Spessore oltre i 5 mm e sostituisce la pericolosa lana di vetro con migliori caratteristiche antivibrazione invariate nel tempo. Altezza 210 cm (con mezzo metro si può riempire una cassa di notevoli dimensioni)		al metro	**12.000**
→ **FONOASSORBENTE** in lana di vetro spessore oltre i 20 mm, altezza 110 cm per chi deve isolare casse molto potenti o insonorizzare ambienti anche umidi		al metro	**15.000**

Per chi vuol dare un tocco professionale ed estetico alle proprie casse, offriamo le mascherine in plastica speciale satinata nera con modanature verde scuro. La forma per tutte è quadrata/ottagonale e sono disponibili per tutti i diametri classici degli altoparlanti (Ø 100-200-250-300) ATTENZIONE - Tutte le mascherine hanno un diametro effettivo esterno di circa 40 mm superiore a quello del foro dell'altoparlante. Prezzo per cad. qualsiasi diametro **3.000**

ATN/1	**ATTENUATORE** per casse acustiche da 50 W 8 ohm con custodia a tenuta, mascherina e manopola tarati in middle range	**7.000**
ATN/2	**ATTENUATORE** come sopra ma tarato in high range	**7.000**
ATN/3	**ATTENUATORE** di potenza 150 W 10 ohm in ceramica	**5.000**
ATN/5	**ATTENUATORE** di potenza 50 W - 200 ohm in ceramica da mettere in parallelo agli altoparlanti	**2.000**

CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI « AMPTECH »

modernissima esecuzione - frontali in tela nera (specificare impedenza 4 o 8 Ω)

TIPO	VIE	VATT eff.	BANDA Hz	DIMENS. cm.	listino cad.	ns/off. cad.
HA9 (Norm.)	2	25	40/18000	44 x 30 x 15	56.000	**28.000**
HA11 (Norm.)	2	20	60/17000	50 x 30 x 20	52.000	**24.000**
HA12 (Norm.)	2	30	50/18000	55 x 30 x 22	71.000	**36.000**
HA13 (Norm.)	3	40	40/18000	45 x 27 x 20	85.000	**42.000**
HA13 bis (Norm.) INNO-HIT	3	50	40/19000	55 x 27 x 20 (col. nero)	98.000	**50.000**
HA18 (DIN)	3	60	40/20000	50 x 31 x 17	180.000	**85.000**
HA25 (DIN) microcassa supercomp.	2	50	40/19500	19 x 12 x 12 (metallica)	85.000	**47.500**

MICROCASSE DI POTENZA. Per chi non ha spazio, ma vuole potenza e fedeltà, offriamo una gamma di piccoli gioielli dell'acustica. Compattissime, misure inferiori a cm 20 x 12 x 11

HA 101	Due vie (woofer + tweeter) 50 Watt effettivi (40-19.500 Hz) cad.	**35.000**
HA 102	Tre vie (woofer + middle + tweeter) 75 W effett. (40 19.500 Hz)	**42.000**
HA 103	Quattro vie (woofer + middle + tweeter + supertweeter) 100 W effett. (32-20.000 Hz)	**80.000**

COPPIA CASSE « ULTRAVOX » da 15 W cad. compattissime in dralon ultrapesante. Montano uno speciale altoparlante biconico tropicalizzato a larga banda da 40 a 19.500 Hz. Ideali per chi ha poco spazio e vuole avere una buona resa. Possono fenire usate sia con uscita a 4 come 8 ohm.

Misure cm 21 x 35 x 14, colore classico legno oppure modernissimo nero/avorio con frontale in tela nera. Prezzo sepcialissimo alla coppia anziché L. 90.000 solo **L. 35.000** + 3.500 spese postali.

NUOVA SERIE DI CASSE PROFESSIONALI

ITT-SEIMART Vetroresina	Woofer diametro 210 + Middle Ø 130 e tweeter emisferici Ø 100	75 W	40-20.000 Hz	380 x 250 x 210	220.000	**82.000**
AMPTECH MC 200 Personalizzata con regolazione acuti-medi	Woofer Ø 200 + Middle a sospensione + tweeter emisferico Ø 100	50 W	35-20.000 Hz	310 x 720 x 240	317.000	**123.000**
AMPTECH MC 200-2W Personalizzata con regolazione acuti	2 Woofer Ø 200 + tweeter diametro 100	80 W	40-20.000 Hz	310 x 720 x 270	274.000	**125.000**
AMPTECH MC 250 W Personalizzata con regolazione acuti-medi	1 Woofer Ø 250 + Middle a sospensione Ø 130 + tweeter emisferico Ø 130	70 W	30-20.000 Hz	370 x 770 x 300	378.000	**145.000**
AMPTECH MC 300 (*) Personalizzata con regolazione acuti-medi	1 Woofer Ø 300 + Middle a sospensione + tweeter emisferico Ø 100	120 W	30-20.000 Hz	410 x 640 x 320	410.000	**190.000**
AMPTECH MC 200 AP Personalizzata con regolazione acuti	1 Woofer Ø 200 + 1 Woofer passivo Ø 200 + tweeter emisferico diametro 100	80 W	30-20.000 Hz	310 x 720 x 270	268.000	**110.000**

(*) Le casse segnate con l'asterisco per questioni di peso ed ingombro non sono accettate dalle poste. Non potendo fare il contrassegno, si prega di inviare tutto l'importo anticipato e specificare il Corriere di fiducia della vostra città.

ACCESSORI PER IMPIANTI ALTA POTENZA - SALE ACUSTICHE - CHIESE - ALL'APERTO ECC.

KE/16	**BOX LEGNO** « Lesa » frontale nero, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 230 x 230 x 75)	30.000	**10.000**
KE/17	**BOX LEGNO** « Sound » frontale in legno, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 310 x 140 x 160)	30.000	**10.000**
KE/18	**MINIBOX** « Lesa » con altoparlante ellittico larga banda da 8 Watt. Frontale nero a cassa marrone. Misure cm. 23 x 14 x 7	25.000	**6.000**
TR/0	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rotonda Ø cm. 13 x 16 15 Watt completa di unità	45.000	**28.000**
TR/1	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rotonda Ø cm. 25 x 33 30 Watt completa di unità	95.000	**41.000**
TR/2	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rettangolare cm. 34 x 18 x 35 35/40 Watt completa di unità	103.000	**44.000**
TR/3	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rettangolare cm. 52 x 29 x 43 60/70 Watt completa di unità	130.000	**61.000**
TR/4	**TROMBA ESPONENZIALE** « Paso » rotonda Ø cm. 46 x 83 70/80 Watt completa di unità	140.000	**64.000**
TR/5	**SUPERTROMBA ESPONENZIALE** « Riem » rotonda Ø cm. 65 x 180 200 Watt completa di unità	200.000	**78.000**

CUFFIE - MICROFONI - CAPSULE ed accessori

V/23A	**CUFFIA STEREOFONICA** originale « Power » senza regolazione di volume, ma veramente eccezionale come resa e fedeltà da 30 a 18 Hz	28.000	**12.000**
V/23C	**CUFFIA STEREOFONICA** « Sound Project » banda da 30 a 18.500 KHz completamente metallizzata, solo 400 grammi	30.000	**12.000**
V/23E	**CUFFIA STEREOFONICA** « CGM » oppure « Jackson » con doppia regolaz. volume banda da 30 a 18.000 Hz	44.000	**14.000**
V/23H	**CUFFIA STEREOFONICA** « CGM » con doppia regolazione volume e doppia regolaz. di toni 30 - 18.000 Hz	68.000	**25.000**
V/23L	**CUFFIA STEREOFONICA** « Jackson » oppure « CGM » con doppia regolazione volume, banda da 18 a 22.000 Hz oppure da 24 a 25.000 Hz tipo professionale	74.000	**27.000**
V/23R	**CUFFIA STEREOFONICA** « Scala » leggerissima (70 grammi) super professionale e ultra piatta. BF. 20-20.000 Hz	84.000	**34.000**
V23/S	**MICROCUFFIA STEREOFONICA** originale « PANAVOX » oppure « SONA » speciale per miniascoltanastri. Esecuzione professionale super leggera (45 grammi) ad alta fedeltà. Attacco jack miniatura. Banda frequenza 40/19.500 Hz	56.000	**20.000**
V29/2	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** « Sanyo » Ø 28 mm per HF, completa di microtrasformatore per alta e bassa impedenza	12.000	**4.000**
V29/3	**CAPSULA MICROFONICA** « Geloso » piezoelettrica blindata con altissime prestazioni (30-40.000 Hz)	10.000	**3.000**
V29/4	**CAPSULA MICROFONO** magnetica « SHURE » Ø 20	8.000	**3.000**
V29/5	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** « Geloso » per H.F. Ø 30 mm	12.000	**3.500**
V29/5 bis	**CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** per H.F. marca « SHURE SUPER » oppure « SOUND » Ø 20 x 25 super HF.	38.000	**6.000**
V29/4 bis	**MICROFONO DINAMICO** « Geloso » completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	16.000	**4.000**
V29/6	**MICROFONO DINAMICO** a stilo « Brion Vega », « Philips » completo cavo attacchi	15.000	**4.500**
V29/4 tris	**CAPSULA MICROFONICA** preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6x3. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità	22.000	**4.500**
V29/7	**MICROFONO MAGNETICO** « JAPAN » completo di circa 2 metri di cavo e attacco DIN. Fedelissimo, dimensioni ridottissime (Ø mm 15 x 130), impedenza 200 ohm	9.000	**3.500**
V29/8	**MICROFONO PREAMPLIFICATO** « DELO'S » superportatile e leggerissimo (mm 21 x 21 x 148), alimentazione con stilo da 1,5 volt, completo di 3 metri cavo. Frequenza 50 16.000 Hz. Peso inferiore ai 50 grammi. Preamplificazione con FET	38.000	**17.000**
V29/9	**MICROFONO** come sopra ma con capsula ultrafedele banda da 30 a 20.000 Hz dimensioni Ø 35 x 190	120.000	**25.000**
V29/10	**RADIOMICROFONO** « DELO'S » preciso nelle misure al precedente, ma corredato nell'impugnatura di nn microtrasmettitore in FM tarabile da 75 o 1:5 MHz, portata da 50 a 100 metri ed ascoltabile con qualsiasi radio in FM. Strumento indispensabile per cantanti o presentatori che si devono muovere tra il pubblico senza fili di collegamento	68.000	**25.000**
V29/101	**MICROFONO ULTRADIREZIONALE** ECM/1000 a condensatore preamplificato risposta da 40 a 18 KHz, completo di tubo cannocchiale, valigetta, cavo 6 metri, costruzione in lega leggera. Indispensabili per registrazioni a grande distanza - offertissima		**104.000**
V29/103	**MICROFONO STEREOFONICO** a doppia capsula a condensatore preamplificate. Dimensioni ridottissime ma con ampio raggio di stereofonia. Completo di impugnatura, cavo risposta in frequenza 2 x 150 - 10 KHz - offertissima		**88.000**
V29/11	**COPPIA MICROFONO + ALTOPARLANTINO** montati singolarmente in mobiletto plastico nero (dimensioni 50 x 50 x 50 mm) adatti per costruirsi citofoni, box controllo ecc. Coppia offerta eccezionale per		**4.000**
V29/13	**ASTA PORTAMICROFONO** con base a treppiede, altezza regolabile fino a m. 1,80, completa di giraffa snodata con brandeggio, accessoriata di snodi ecc. m. 0,85	78.000	**29.000**
V29/15	**BASE DA TAVOLO** per microfono, completa di snodo ed attacchi universali	18.000	**5.500**
V29/20	**CAPTATORE TELEFONICO** sensibilissimo ed ultra piatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m. 1,5 di cavo con jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale	8.000	**3.000**

Per i veramente interessati abbiamo una vasta gamma di microfoni da tavolo, per asta, per giraffe, normali o preamplificate, direzionali, superdirezionali, cardiodi ecc. Inviando L. 300 in francobolli, inviamo catalogo con caratteristiche. Speciali per orchestre, radio libere, ecc.

TELAIETTI AMPLIFICATORI « LESA » oppure « EUROPHON »

con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca

V30/1	**AMPLIFICATORE** 2 W mono cinque transistors, regolaz. volume (ingresso piezo) mm. 70 x 40 x 30	5.000	**1.500**
V30/7	**AMPLIFICATORE** stereo, comandi separati a potenziometri rotativi, 8 + 8 Watt, dimensioni mm. 200 x 40 x30 - completo di led e manopole	28.000	**7.500**
V30/11	**AMPLIFICATORE** stereo come sopra ma da 10+10 Watt, (dimensioni mm 325 x 65) e relative manopole. Soluzione originalissima ed elegante ultracompatta	40.000	**11.500**
V30/15	**TELAIETTO AMPLIFICATORE** stereo « EUROPHON LESA » 20+20 Watt completo di trasformatore, manopole ecc. pronto per il funzionamento. Quattro ingressi equalizzati (tape, phono, tuner, aur), dopipo push-pull di BD262, elegante mascherina in alluminio satinato e modanature color marrone con bordi cromati. Dimensioni mm 450 x 70 x 160	85.000	**28.000**

TWEETER PIEZO MOTOROLA KSN1025

KSN1001

KSN1020

CASSE 3 VIE 60 W

AMPTECH MC200AP

AMPTECH MC200

AMPTECH MC250W

AMPTECH MC300

RADIOMICROFONO

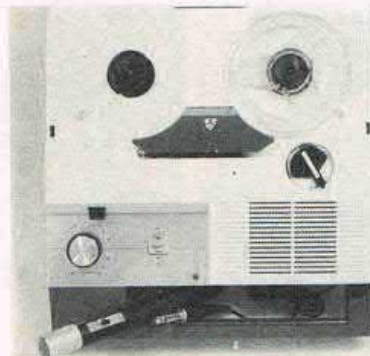
CASSA ITT

MICRO-CUFFIA

AMPLI 10 + 10

MICROCASSE 2 VIE - 50 W SUPERCOMPATTA

V30/15
AMPLI 20 + 20 W

MECCANICA INCIS 7

REG. BOBINA REVUE T2

CPN610

CPN520

GARRARD 6200C

PIASTRA ITT

Codice	Articolo	Prezzo
A103/1	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 60	L. 1.000
A103/2	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 110	L. 2.000
A103/3	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 125	L. 2.500
A103/4	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 140	L. 3.0.0
A103/5	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 175	L. 4.000
A103/7	BOBINA NASTRO MAGNETICO Ø 270	L. 8.000
A104/00	CINQUE COMPACT CASSETTE C5 (per radiolibere)	L. 3.500
A104/0	CINQUE COMPACT CASSETTE C10 (per radiolibere)	5.000
A104/1	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C60	5.500
A104/2	CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C90	6.500
A104/3	TRE COMPACT CASSETTE C120	7.500
A104/04	TRE COMPACT CASSETTE C60 ossido cromo	6.000
A104/4	TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo	7.500
A104/5	CASSETTA PULISCI TESTINE	1.500
A104/6	CASSETTA LISCIATESTINE	1.500
A104/10	TRE COMPACT CASSETTE C60 originali JAPAN ad alta dinamica (scorrimento dolcissimo e nastro extraforte)	3.500
A104/11	TRE COMPACT CASSETTE C90 come sopra	4.500

PIATTI GIRADISCHI - MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

Articolo	Listino	Prezzo
GRUPPO MECCANICA « INCIS STEREO 7 » già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato pronto per il funzionamento. Completo di circuiti elettronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per pilotare dei finali, controllo elettronico di velocità motore, circuito di cancellazione, controlli di livelli sui due canali a led. Apparecchiatura di fedeltà, sicura e compattissima. Misure mm 200 x 140 x 75	118.000	54.000
GRUPPO SINTOREGISTRATORE « INCIS STEREO 7 » preciso nelle caratteristiche e nelle misure al precedente, ma corredato di un sensibile sintonizzatore in FM stereofonica, comando sintonia tipo slider, controllo luminoso di centratura stereo. Con questo gruppo ci si può costruire un compattissimo rack sintoregistrazione	187.000	75.000
PIASTRA GIRADISCHI « LESA UNIVERSUM » Miniaturizzata già montata in un elegantissimo mobiletto moderno e relativa copertura di plexiglass. Alimentazione 220 Volt, 33 e 45 giri. Completa di cavi ed accessori. Ci si può montare dentro il mobile un amplificatore della serie Lesa (vedi nostro codice V30/4 e seguenti). Misure del mobile cm 38 x 21 x 10	48.000	12.000
PIASTRA GIRADISCHI « LESA SEIMART » PK2. Automatica con tre velocità, doppia regolazione peso, braccio tubolare metallico di precisione, rialzo automatico idraulico, testina ceramica stereo H.F. Alimentazione 220 V. Dimensioni mm 310 x 220 - Ø piatto mm 205	60.000	28.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN610. Cambiadischi automatico, due velocità. Testina stereo ceramica H.F. Colore nero satinato. Dimensioni mm 335 x 270 - Ø piatto mm 250	68.000	24.000
EVENTUALE MOBILE + PLEXIGLASS per detta piastra		9.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN520. Cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del braccio (tipo tubolare superleggero). Antiskating regolabile, rialzo e discesa frenata idraulica ad olio a superrallentamento negli ultimi millimetri. Motore in c.c. potentissimo funzionante da 9 a 20 volt grazie alla doppia regolazione di velocità normale + micrometrica elettrinica ad integrato. Su questa piastra il motore raggiunge in un quarto di giro la velocità giusta e stabilizzata. Ideale per banchi di regia	130.000	35.000
Eventuale alimentatorino per detta a 12 volt		4.000
EVENTUALE MOBILE in legno + calotta in plexiglass per detta piastra		9.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO ORIGINALE GARRARD 6 200C tipo semiprof. cambiadischi automatico, regolazione braccio micrometrica, rialzo e discesa frenata, antiskating, testina ceramica stereo H.F., finemente rifinita in nero opaco e cromo. Ø piatto mm 260	200.000	38.000
EVENTUALE MOBILE + COPETURA PLEXIGLASS per detta veramente di classe ed elegantissimo		12.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » ATT4. Modello professionale automatica e con cambiadischi. Motore a 4 poli potentissimo, tre velocità con regolazione micrometrica li queste. Braccio tubolare con snodo cardanico e doppia regolazione del peso in grammi e milligrammi. Piatto Ø 270 di oltre due kg. Antiskating regolabile, rialzo e discesa superfrenata idraulica. Come la precedente piastra. Esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature nere e cromo. Queste caratteristiche rendono la piastra ATT4 una dalle più moderne e sofisticate. Inoltre è corredata del trasformatore che oltre ad alimentarla fornisce 15+15 V a 3 A per alimentare eventuale amplificatore prezzo con testina ceramica		78.000
prezzo con testina magnetica SHURE		98.000
EVENTUALE MOBILE + COPERCHIO plexiglass per detta		12.000
PIASTRA GIRADISCHI « BSR P 182 » tipo semiprofessionale. Braccio ad « S », cambiadischi automatico, regolazione micrometrica peso, rialzo con discesa frenata, testina magnetica originale OLM/MK3	98.000	68.000
Eventuale suo elegantissimo mobile in marron con plexiglass	40.000	12.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSRP200 tipo professionale, braccio ad S con doppia regolazione micrometrica, doppio antiskating differenziato per puntine coniche o ellittiche. Testina professionale magnetica. Questa meccanica è indicata per applicazioni ad alto livello, banchi regia, ecc. Già completi di elegantissimo mobile mogano e plexiglass	220.000	130.000
PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSRP184 come la precedente ma ancora più professionale. Piatto con lampada stroboscobica, braccio ad S con testina magnetica OL30/MK. Base satinata nera e cromo. Elegantissima	189.000	112.000
PIASTRA come sopra già montata su speciale mobile ultrapiatto color nero con plexiglass fumé		148.000

AMPLIFICATORI E PIASTRE DI REGISTRAZIONE

Articolo	Listino	Prezzo
AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente come esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250	220.000	81.000
AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » caratteristiche come sopra ma 15+15 Watt senza wumeter di controllo	170.000	56.000
→ **SINTONIZZATORE ED AMPLIFICATORE « SUNG ».** Splendida realizzazione in due pezzi con frontale nero di linea professionale. Il sintonizzatore in AM/FM ha una sensibilità di 2,5 microVolt. Monta 25 semiconduttori, fet, due integrati. L'amplificatore 35+35 Watt con una risposta da 15 a 30 KHz offre tutte le splendide prestazioni della nota casa giapponese. Misura dei due gruppi cm 44 x 10 x 27. Chiedere eventuale depliant (la coppia)	595.000	290.000
→ **PIASTRA DI REGISTRAZIONE originale ITT** completa di amplificatore stereofonico 2 x 6 Watt, arresto autimatico a fine nastro, con doppio strumentino di controllo per la registrazione, può utilizzare cassette normali oppure ferro cromo. Apparecchiatura di altissima fedeltà, compatta in elegante mobile dim. 290 x 93 x 280 mm. Alimentazione 220 Volt	380.000	160.000

PER CHI VUOLE AVERE NEL TASCHINO OPPURE IN CASA VOSTRA L'ALTA FEDELTA' O LA RADIO IN STEREOFONIA

ed ascoltare per strada, in moto, in viaggio i vostri programmi o nastri preferiti offriamo la nuova serie di riproduttori o ricevitori ultraleggeri e compatti, corredati delle relative microcuffie ad altissima fedeltà, borsa, cinghie ed accessori. Possibilità di inserire una seconda cuffia o altoparlantini supplementari. Marche: Stereo Boy - Orion - Tectronic ecc. Tutti con alimentazione con tre batterie stilo.

Codice	Articolo	Listino	Prezzo
MN 1	**RIPRODUTTORE** miniaturizzato stereo sette. Dimensioni cm. 9 x 13 x 13, peso 350 grammi.		98.000
MN 4	**RADIORICEVITORE** in AM ed FM stereo. Antenna incorporata nel cavetto cuffia. Fedeltà e stabilità assoluta. Misure cm. 8,5 x 12 x 2, peso grammi 215. e per un migliore e più economico uso dei suddetti		68.000
MN/8	**KIT** di tre batterie ricaricabili al Nichel-Cadmio da 450 mA. Permettono un funzionamento di oltre cinque volte quello delle pile dopodiché in una notte di ricarica sono pronte. Complete di caricabatterie.		12.000
	MINIREGISTRATORE originale « HONEYBELL HB.201 » - Piccolo miracolo della tecnica. Il registratore da tenere nel taschino per incidere a scuola, conferenze, discussioni di affari. E' un testimone invisibile della vostra giornata. Completo di due cassette. Dimensioni mm. 140 x 60 x 30. Peso 90 grammi.	198.000	85.000
	Eventuale micro cassette		2.500
	MINIREGISTRATORE « BRAND CDX » con cassette normali da stereo 7. Apparecchio di minime dimensioni (116 x 155 x 45 mm) e minimo peso (600 grammi) ma già con caratteristiche professionali. Completo di ogni accessorio: alimentazione con normali pilette stilo; microfono incorporato a condensatore. Con questo apparecchio si possono già fare registrazioni di due ore ad alto livello.	180.000	62.000
	REGISTRATORE portatile a cassette « Standard » funzionante a rete e pile. Microfono a condensatore incorporato con possibilità di inserirne un'altro a distanza. Misure 260 x 140 x 65 mm	98.000	45.000
	REGISTRATORE PORTATILE A BOBINE originale « REVUE T2 » alimentazione rete e batterie. Uscita 3 Watt. Bobine da Ø 110 mm. Tutti i comandi vengono effettuati elettricamente con un'unica manopola. Strumentino indicatore di livello e carica batterie. Apparecchio compattissimo e leggero vi permette di incidere e riascoltare su nastri che sono sempre più fedeli delle cassette. Corredato di microfono ed in omaggio una bobina di nastro vergine. Dimensioni mm 280 x 280 x 110	75.000	22.000
	Per i più esperti in elettronica, forniamo anche la testina stereo e un microtelaietto preamplificato con uscita 3 Watt la inserire dentro il suddetto registratore e farlo diventare complistamente stereofonico. TESTINA + TELAIETTO (5 transistors)		5.000

SERIE MIXER ATTIVI PER USO PROFESSIONALE ALIMENTAZIONE 220 Volt

(Ingressi con i valori classici Micro 600 ohm - Phono 50 Kohm - Aux 500 Kohm)

Articolo	Listino	Prezzo
MIXER WESTON MX800 6 ingressi con preascolto, due wumeter illum. Dimensioni mm 370 x 150 x 70	220.000	148.000
MIXER WESTON MX900 6 ingressi, preascolto, due wumeter illumin., equalizzatore a 5 bande, speciale per banchi regia, discoteche, radio libere ecc. Esecuzione che può essere adottata sia da banco sia da rack. Dim. mm 500x210x100	480.000	365.000

BATTERIE ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE

tensione 1,2 V - ANODI SINTERIZZATI, LEGGERISSIME

Codice	Misure	Tipo	Capacità	Prezzo	Codice	Misure	Tipo	Capacità	Prezzo
V63/2	Ø 15 x 14	cilindrica	120 mAh	L. 2.000	V63/5	Ø 25 x 49	cilindrica	1,6 Ah	L. 6.800
V63/3	Ø 14 x 30	cilindrica	220 mAh	L. 2.900	V63/6	Ø 35 x 60	cilindrica	3,5 Ah	L. 4.500
V63/4	Ø 14 x 49	cilindrica	450 mAh	L. 2.750	V63/7	Ø 35 x 90	cilindrica	6 Ah	L. 8.500

ATTENZIONE

Codice	Articolo	Listino	Prezzo
V63/20	**KIT 10 BATTERIE** 1,2 Volt 3,5 A formato torcia. Potrete costruirvi un'accumulatore piccolo, compatto da 12 Volt 3,5 A con una modica spesa		35.000
V63/23	**CARICABATTERIE** per nikelcadmio tipo attacchi universali per qualsiasi misura automatico		5.500
V63/25	**CARICABATTERIE** 6/12 Volt 2 A a carica autoregolata. Protetto dai corti od inversioni. Piccolo, compatto e leggero, trasportabile anche in moto. Dimensioni 150 x 100 x 150 - Kg. 1	45.000	18.500
V63/27	**CARICABATTERIE** « Sodernic » da 6 a 12 volt 5 A	35.000	29.000
V63/29	**CARICABATTERIE** « Sodernic » da 6 a 12 Volt 8 A con strumento	58.000	32.000
V63/31	**CARICABATTERIE** « Sodernic » da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 8 A con strumento	88.000	45.000
V63/33	**CARICABATTERIE** « Sodernic » da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 12 A con strumento	152.000	74.000
V63/36	**CARICABATTERIE** « Iskra » portatile ultrapiatto. Eroga 6 o 12 Volt con 6 A. Protezione elettromagnetica di sovraccarico o corto circuiti, amptrofetro incorporato, corredato di cavi, pinze serrafilo ed accessori contenuti in apposita cavità. Esecuzione compattissima e robusta per poterlo portare nel baule con un ingombro trascurabile. Misure cm 25 x 13 x 10	75.000	25.000

Per gli installatori di antifurti, alimentazione baracchini, lampade ecc. liquidiamo una piccola partita di accumulatori stagni della famosa casa giapponese « YUASA ».

Tensione	Capacità	Dimensioni	Prezzo listino	Offerta
6 Volt	1,2 Ah	dimensioni mm 100 x 50 x 25	prezzo listino 26.000	offerta **15.000**
12 Volt	1,9 Ah	dimensioni mm 170 x 60 x 35	prezzo listino 38.000	offerta **25.000**
12 Volt	6 Ah	dimensioni mm 150 x 95 x 65	prezzo listino 58.000	offerta **35.000**
12 Volt	24 Ah	dimensioni mm 185 x 120 x 170	prezzo listino 148.000	offerta **85.000**

3 CASSETTI
6 CASSETTI
16 CASSETTI
24 CASSETTI

GRANDE OFFERTA CASSETTIERE IN « PVC » ANTIURTO INDEFORMABILE

Tutti questi gruppi sono componibili uno con l'altro fino a formare anche pareti intere di cassetti. Per comodità di montaggio vengono **forniti** a blocchi di 24-16-6-3 cassetti che sono tutti di uguale misura ed incastro.

BLOCCO COMPONIBILE tipo A composto di 24 cassetti - misura mm 50 x 25 x 115 — 19.000 — 7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo C composto di 6 cassetti - misura mm 105 x 50 x 115 — 19.000 — 7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo D composto di 3 cassetti - misura mm 215 x 50 x 115 — 19.000 — 7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo E composto di 16 cassetti - misura mm 50 x 45 x 110 — 19.000 — 7.500
BLOCCO COMPONIBILE tipo G composto di 12 cassetti misura mm 50 x 50 x 115 — 19.000 — 7.500

AUTOMODELLI RADIOCOMANDATI A PREZZO DI LIQUIDAZIONE FALLIMENTARE

SERIE NORMALE
Meravigliose riproduzioni in scala 10/1 di tre automezzi. Sono completi anche di trasmettitore, accessori, antenna ecc. **Il prezzo in offerta è esattamente un terzo di quello che venivano venduti nel 1980.** Sono in scatola di montaggio, oppure se già montati, con maggiorazione di L. 3.000 cad. Portata del trasmettitore circa 50-60 metri. Comando avanti-indietro - sinistra - destra. Nel camioncino si alza anche il ribaltabile.

Modello **RITMO ALITALIA** misure cm 38 x 18 — montata e tarata — 26.000
Modello **STRATOS PIRELLI** misure cm 50 x 23 — montata e tarata — 28.000
Modello **CAMION BENNA** misure cm 38 x 18 — montata e tarata — 25.000

SERIE PROFESSIONALE 4 CANALI indipendenti proporzionali con trasmettitore. Comandi a leve direzionali e indipendenti uno dall'altro. Lampeggiatori durante la sterzata, scatto e ripresa veloce. Portata TX oltre 100 metri. Meravigliosi modelli ultrarifiniti, già adatti per competizioni. Valore di listino oltre L. 100.000 (introvabili in commercio)

Modello **MERCEDES COUPE RALLY** misure cm 40 x 20 — montata e tarata — 49.000
Modello **FERRARI 522B** misure cm 40 x 20 — montata e tarata — 49.000

SERIE SUPER PROFESSIONALE 4 canali proporzionali + 1 canale luci. Comandi a leve indipendenti con controlli di sterzo per un perfetto assetto delle ruote e regolazione di zero del motore per partenza a comando da fermo. Possibilità di accensione dei fari tramite il quinto canale. Questi modelli permettono marcia avanti lenta, veloce, accelerazione e decelerazione graduale, marcia indietro, scatto rapidissimo, stabilità di marcia elevatissima. Portata oltre 100 m. Modelli estremamente curati nei dettagli e adattattisimi per competizioni su pista.

Modello **FERRARI 512BB** misure cm 40 x 20 — montata e tarata — 69.000
Modello **MERCEDES 450 SLC** misure cm 40 x 20 — montata e tarata — 69.000

→ **XRT RADIOCOMANDO TRE CANALI**, coppia trasmettitore e ricevitore applicabili a qualsiasi modello. Esegue tre comandi separatamente. Alimentazione 6-12 V. Il trasmettitore è già corredato di leve di comando ed antenna — 95.000 — 35.000
Modello **PORSCHE** miniaturizzato (misura solo cm. 22 x 9 x 7) velocissimo. Marcia avanti indietro con sterzata automatica. Trasmettitore con portata a circa 50 metri. Completo di ogni accessorio. Offerta ultraspeciale solo — 38.000 — 12.000
AUTOPISTA ELETTRICA a forma di « Otto Gigante » (misure circa 1500 x 500 mm) composta da sedici elementi componibili, due auto velocissime, due comandi di regolazione velocità, doppi incroci, soprelzi per costruzione ponte e tutti gli accessori. Funzionamento a pile — 48.000 — 10.000

FERRARI

MERCEDES

SERIE ASCOLTANASTRI E AUTORADIO A NORME DIN ESTRAIBILE

ASCOLTANASTRI AMPLIFICATO per auto originale « ASAKI » oppure « PLAYEV » stereo 5+5 Watt. Con pochissima spesa e pochi minuti di lavoro la vostra auto avrà il suo impianto stereo. Dimensioni minime (mm. 110 x 40 x 150). Controlli separati di volume per ogni canale, completamente automatico — 145.000 — 39.000
ASCOLTANASTRI amplificato « BIG POWER » 17+17 Watt. Norme Din. Comandi polume, tono bilanciamento. Resa acustica ineccepibile — 120.000 — 60.000
ASCOLTANASTRI per auto originale « TECTRONIC » con reverse automatico e amplificatore 8+8 Watt. Dimensione DIN — 155.000 — 85.000
AUTORADIO con ascoltanastri 7+7 Watt completa di mascherina, manopole ed accessori marche « SILK SOUND », « PACIFIC », « NEW NIK » — 77.000
AUTORADIO come sopra ma con ascoltanastri con autoreverse — 115.000
AUTORADIO « PLAYER » con incorporato amplificatore 25+25 Watt, equalizzatore a cinque bande (60 Hz - 250 Hz - 1 KHz - 3,5 KHz - 10 KHz) filtro antinoiser, vera novità a prezzo eccezionale — 198.000
→ **AUTORADIO** a norme DIN 20+20 Watt di potenza, con display digitale per la lettura della frequenza in AM-FM-FM stereo e dell'orologio segnatempo, equalizzatore amplificatore incorporato con 5 bande di frequenza con il taglio da 60 Hz a 10 KHz completo di ascoltanastri, ultimissima novità — 480.000 — 230.000
AMPLIFICATORE EQUALIZZATORE per auto originale « ASAKI » 25+25 Watt, gamma di frequenza da 20 Hz a 30.000 Hz. Dieci controlli di frequenza a slider a 60-150-400-1 K-2,4 K-6 K-15 K Hrtz a 12 dB. Dimensioni ridottissime (160 x 46 x 165 mm) installazione rapidissima. Controllo livelli con doppia fila led (una per canale) visibilissima anche viaggiando. La vostra macchina diventerà una sala da audizione — 185.000 — 83.000
PLANCIA UNIVERSALE ESTRAIBILE per autoradio. Dimensionni DIN standardizzate per qualsiasi macchina ed apparecchio. Completa di ogni accessorio, color nero satinato, elegantissima e robusta — 28.000 — 10.000
→ **PLANCIA NORME DIN** per autoradio con innesto a 14 pin per apparecchi con FADER (bilanciamento separato di quattro altoparlanti + comando automatico antenna elettrica come hanno le nostre autoradio Pacific 750, Fulton, Player, ecc.) — 48.000 — 15.500
PLANCIA universale estraibile solo per ascoltanastri, dimensioni standard — 10.000
BORSA in pelle a tracolla per portarsi dietro l'autoradio — 20.000 — 6.000
ANTENNA DA AUTO AMPLIFICATA. Per risolvere immediatamente l'installazione (si avvita direttamente sulla canalina) ed ottenere un rendimento ottimo anche con radio poco sensibili. L'alimentazione è a 12 Volt attaccata direttamente alla batteria auto. Stiletto lungo solo 36 cm (1/2 onda) amplificatore oltre i 35 dB — 32.000 — 13.000
→ **ANTENNA** a grondaia, stiletto cromato a cannocchiale, lunghezza max 110 cm. — 6.000
E16 OROLOGIO A QUARZO per auto, funzionamento 12 Vcc, display verdi giganti, spegnimento luminoso disinserendo la chiavetta d'accensione pur rimanendo in funzione il segnatempo (consumo inferiore ad 1 mA). Applicazione facilissima e rapida su qualsiasi automobile — 40.000 — 20.000
ASPIRAPOLVERE DI POTENZA PER AUTO 12 V. Eccezionalmente potente, aspira sigarette, polvere, sassolini, ecc. Completo di tubo flessibile e vari componenti intercambiabili per ogni esigenza. Dimensioni cm 20 di diametro — 75.000 — 33.000
→ **RIDUTTORE DI TENSIONE** in CC (per chi in auto vuole avere tensioni stabilizzate da 12-9-7,5-6 Volt 350/500 mA) — 6.000
→ **RIDUTTORE DI TENSIONE STABILIZZATO** in CC da 24 a 12 Volt stabilizzato 2 Amp. — 9.000
→ **ELEVATORE DI TENSIONE** da 6 CC a 12 CC 1,6 Amp. — 10.000

PORSCHE 928

NUOVI TIPI ALTOPARLANTI PER AUTO SERIE HI-FI

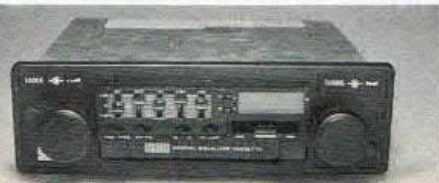
Sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 ohm.

IA/1 **BICONICO** ad una frequenza 48/14.000 Hz, potenza 20 W. Ø 160 mm — 29.000 — 12.000
IA/2 **COASSIALE** composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda do 45 a 18.000 Hz, crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W. Ø 160 mm — 45.000 — 10.000
IA/3 **TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Crossover incorporato, banda frequenza 40/19.500 Hz, potenza effettiva applicabile 30/35 W. Ø 160 mm cad. — 118.000 — 26.000
IA/5 **BICONICO** a larga banda da 48 a 15.000 Hz, potenza 18 Watt. Ø 130 x 130 mm — 25.000 — 10.000
IA/6 **COASSIALE** composto da woofer 18 W + tweeter 10 Watt, frequenza 45/18.000 Hz, crossover incorporato (potenza effettiva 22 Watt). Ø 130 x 130 mm — 40.000 — 16.000
IA/7 **TRICOASSIALE** composto da woofer 20 Watt + middle 15 Watt + tweeter da 15 Watt, crossover incorporato (potenza effettiva 30 Watt, frequenza 40/19.500 Hz). Ø 130 x 130 mm cad. — 66.000 — 24.000
IA/7bis **ALTOPARLANTE** ellittico biconico 20 W (80/18.000 Hz). Dimensioni mm 150 x 100 adatto specialmente per Peugeot - Golf - Mercedes - Renault - BMW - Volvo cad. — 33.000 — 10.000
I/A8 **ALTOPARLANTE** ellittico come sopra ma con tweeter coassiale con crossower incorporato. Potenza effettiva 25 Watt (60/20.000 Hz) cad. — 42.000 — 16.000
I/A10 **ALTOPARLANTE** rotondo Ø 160 a larga banda, 50 Watt (40/17.000 Hz) sospensione e cono in tela e dralon stampato. Grande potenza e grande resa cad. — 42.000 — 17.000
I/A20 **GRUPPO ALTOPARLANTI** montati su elegante mascherina rettangolare cm 20 x 12. Woofer diam. 100 + tweeter Ø 65 **orientabile.** Potenza 30 W totali (60/19.000 Hz) cad. — 83.000 — 29.000
I/A21 **GRUPPO** come sopra misura cm 22 x 14. Woofer Ø 130 + Tweeter Ø 65 **orientabile.** Potenza totale effettiva 45 Watt (60/20.000 Hz) cad. — 97.000 — 32.000
I/A25 **BOX SFERICO ORIENTABILE** contenente altoparlante a sospensione a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sferte a larga banda sospensione schiuma. Potenza effettiva 10 W (80/18.000 Hz). Diametro della sfera 10 cm cad. — 22.000 — 13.000
BOX per auto, per altoparlanti da Ø 130 serie IA/5 IA/6 IA/7, dimensioni mm 140 x 140 x 100. Speciale per una rapida, elegante e tecnicamente perfetta installazione altoparlanti sia sul cruscotto, sia sul lunotto posteriore della macchina — 3.000
Eventualmente BOX completo della sua mascherina rete fittissima, e del suo parapioggia-convogliatore suono — 4.800

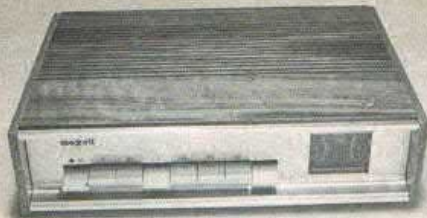
FIAT RITMO

LANCIA STRATOS

AMPLI-EQUALIZZATORE 25+25 W

ASCOLTANASTRI 5+5 W

ASPIRAPOLVERE AUTO

AUTORADIO CON EQUALIZZATORE

AUTORADIO + EQL + CLOCK

LIQUIDAZIONE **LIQUIDAZIONE** **LIQUIDAZIONE**

Avendo quasi esaurito i seguenti materiali e non essendovi la possibilità di rifornire il nostro magazzino in futuro, liquidiamo i pochi esemplari rimasti a sottocosto. Ripetiamo, le scorte sono limitatissime, approfitarne.

VENTOLA PROFESSIONALE ex computer. Dim. mm 120 x 120 x 40 - 115/220 volt (con condensatore incorporato). Completamente revisionate e silenziosissime — 45.000 15.000 LIQ. 10.000

FILODIFFUSORI « PHILIPS/MAXELL » originali. Stereofonici con preamplificazione, doppio wu-meter per i controlli di volume, comandi di preselezione tastiera 6 + stereo. Elegante esecuzione in mobile legno e alluminio satinato, dimensioni mm 290 x 70 x 210 — 105.000 35.000 LIQ. 30.000

LAMPEGGIATORE « ROBOT » per segnalazione pericolo a cinque lampade rosse orientate su quattro lati più una in verticale con lampeggio ad intermittenza rotante. Completamente stagna è l'ideale per la sistemazione su automezzi, imbarcazioni, cime di antenne o qualsiasi ostacolo. Alimentazione a 12 Volt, cavo lungo oltre cinque metri, spinotto tipo accendino auto. Costruzione robusta e compatta. Munito di ventosa per applicazione sui tettucci o superfici piane — 20.000 LIQ. 15.000

LAMPADA RUOTANTE per auto tipo Polizia americana a luce rossa. Velocità di rotazione dello specchietto proiettore circa 2 giri al secondo. Visibilità oltre i 1000 metri. Alimentazione e applicazione come il lampeggiatore — 15.000 LIQ. 12.000

LAMPADA RUOTANTE precisa alla precedente ma ad alimentazione autonoma incorporata con normale pila a 4,5 Volt speciale per segnalazioni se distanti da fonti di energia o in caso di batterie scariche — 15.000 LIQ. 12.000

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

F/4 **ANTENNA SUPERAMPLIFICATA « FEDERAL-CEI/ATES »** per 1 - 4 - 5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda
Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, segnalazione con led multicolori. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva. Misure 200 x 350 x 150 - OFFERTA PROPAGANDA — 68.000 38.000 LIQ. 33.000

RADIOCOMANDI COMPLETI DI TX 9 volt ed RX 6 volt

RC/1 **RADIOCOMANDO** monocanale 3 funzioni, telaietto trasmettitore + telaietto ricevitore montati e tarati. Speciale per comandi cancelli, modellismo, pompe, antifurto ecc. Portata 100 metri. Alimentazione 9-12 V. Il ricevitore monta una coppia di finali di potenza per pilotare direttamente servo comandi sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando — 40.000 12.000 LIQ. 9.000

RC/4 **RADIOCOMANDO** a 3 canali distinti a 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di contenitore con tasti e volantino — 80.000 25.000 LIQ. 12.000

RC/5 **RADIOCOMANDO** come sopra ma con trasmettitore quarzato — 95.000 31.000 LIQ. 15.000

SC/1 **SERVO COMANDO** con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi — 9.000 3.000

SC/3 **SERVO COMANDO** con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo, flip-flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizionato e sistema alternante — 15.000 5.000

COMPLESSO PER LUCI PSICHEDELICHE - Il gruppo è composto da due colonne componibili di tre faretti colorati da 100 watt ciascuno con possibilità di aggiungerne altri. Centralina a tre canali da 1000 watt ciascuno con regolazione di sensibilità di ingresso e tre regolazioni separate per ogni canale (alti - medi - bassi). A richiesta la centralina viene fornita con microfono incorporato oppure da collegare direttamente alle casse — Listino 60.000 + 60.000 + 68.000; Offerta 39.000 + 39.000 + 28.000 (= 106.000 LIQ. 84.000

PROIETTORE STROBOSCOPICO « APEL L12 » già completo e montato in modulo esagonale. Lampada strobo da 80 Joules, regolazione lampi da 4 a 50 al secondo — 105.000 55.000 LIQ. 48.000

LAMPADA FLASH/STROBO « SEMICON PLAY » da 150 Joules. Regolazione da 2 a 25 lampi al secondo. Esecuzione professionale metallica a faretto con lente rifrangente con proiezione diffusa. Alimentazione 220 Volt — 125.000 65.000 LIQ. 58.000

MECCANICHE PER REGISTRAZIONE

HA/2 **MECCANICA « LESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della casaetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione eelttronica, robustissima e completa (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale — 70.000 18.000 LIQ. 12.000

MECCANICA STEREO 7 INCIS TIPO VERTICALE - La meccanica stereofonica della nota casa compattissima per applicazioni anche verticali sui pannelli. Completa di testine H.F., contagiri, regolazione elettronica. Completamente automatica, comando con cinque tasti. Misure mm 120 x 120 x 80 — 105.000 35.000 LIQ. 22.000

MECCANICA STEREO 7 MITSUSHITA tipo orizzontale superautomatica. Comandi a cinque tasti. Tasto per pausa. Elettromagnete per l'eventuale comanio automatico di stacco a fine nastro o inserimento a distanza. Accessoriata di due wu-meter per il controllo di livello, contagiri, tasti ecc. Ideale per compatti a mobile orizzontale, banchi rtgia ecc. Misure 300 x 50 (solo i due strumenti valgono L. 12.000) — 132.000 32.000 LIQ. 26.000

MECCANICA SEMIPROFESSIONALE per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino a 150 mm di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75 - 9,5 - 19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredata di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra può funzionare sia in orizzontale sia in verticale. — 130.000 40.000 LIQ. 30.000

OCCASIONE NON RIPETIBILE

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO UN APPARECCHIO MODERNO - COMPATTO - GARANTITO

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi				
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

— Risposta « Livello-Frequenza » (dist. < 0,5%) 15 ÷ 30000 Hz
— Risposta « Livello-Frequenza »
ingressi lineari + 1,5 dB 20 ÷ 50000 Hz
ingresso equalizzato + 2 dB 30 ÷ 40000 Hz
— Fattore di smorzamento da 40 a20 KHz > 40 > 80 > 160
— Rapporto segnale/disturbo > 60 dB rif. a 2 x 50 mW; > 80 dB rif. a 2 x 15 W
— Semiconduttori al silicio 26 transistori, 1 rettificatore a ponte, 2 diodi
— Loudness regolabile
150.000 65.000 LIQ. 60.000

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrete attacori ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 118.000 LIQ. 105.000

PER CHI SE NE INTENDE E ANCHE PER CHI NON SE NE INTENDE

Volete montare in pochi minuti una cassa per Alta Fedeltà veramente eccezionale, elegantissima, originale nella forma modernissima e della prestigiosa marca « ITT-SEIMART »? Ecco uno splendido **KIT da 75 Watt** composto da due gusci in Dralon superpesante già forati e perfettamente rifiniti. Una serie di tre altoparlanti originali ITT formata da un Woofer Ø 200 sospensione gomma 25 Watt, un middle cupola emisferico da 100 x 100 mm 35 Watt, un tweeter cupola emisferico da 80 x 80 mm 35 Watt, un cross-over a sei bobine ad alta efficienza, lana vetro, pannello frontale in gomma piuma quadrettata, viteria ed accessori. Banda frequenza da 40 a 20.000 Hz — cad. listino 200.000 offerta 60.000 LIQ. 48.000

CASSE ACUSTICHE FRANCESI « DYNAMIC SPEAKER » 70 Watt, quattro altoparlanti (2 woofer + 1 middle + 1 tweeter) tre vie. Banda frequenza da 22 a 19.500 Hz. Misure cm. 66 x 38 x 25 — cad. listino 150.000 offerta 95.000 LIQ. 65.000

→ **CASSA ACUSTICA « XLM »** potenza 80 W tre vie (woofer Ø 210 - middle Ø 130 - tweeter Ø 90). Banda di frequenza 40/20.000 Hz. Speciali sia per impianti H.F. sia per strumentazione musicale. Modernissima esecuzione color nero con mascherina rettangolare alluminio satinato sul gruppo middle/tweeter. Frontale asportabile in tela nera. Dimensioni mm 630 x 380 x 300 — cad. listino 130.000 LIQ. 58.000

→ **PIASTRA GIRADISCHI « SHARP » Rp30h.** Una delle più moderne e sofisticate meccaniche a trazione diretta. Controllo stroboscopico e regolazione automatica a 72 poli magnetici. Tutti i ocmandi a tasti all'esterno. Braccio ultraleggero con regolazione micrometrica sia del peso, sia dell'antiskating. Testina magnetica originale SHARP. Il circuito elettronico di controllo (9 transistors, 4 integrati, quarzi, magneti ecc.) è racchiuso entro il suo mobile di modernissima linea, color alluminio argento — 420.000 265.000 LIQ. 205.000

→ **MECCANICA STEREO 7 « SHARP » RT30.** Superprofessionale sia meccanicamente come elettronicamente. Oltre a tutte le caratteristiche della precedente ha pure il BIAS e la possibilità di sovraregistrare con un microfono o altre fonti di suono. Speciale per sale audizione, radioliberee o professionisti. Mis. cm 43x14x23 — 420.000 360.000 LIQ. 195.000

→ **MANGIADISCHI** 45 giri a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatico. Potenza 2 W. Completo di borse portadischi e ambedue foderati in pelle skay — Offertissima L. 25.000

→ **MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE**, completamente automatico con disinserimento della cassetta a fine audizione. Potenza 1,5 watt: alimentazione 9 V a batterie; leggerissimo: 300 gr. Ideale per sentire le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm. — Grande offerta L. 42.000

AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO. Con questo apparecchio potett salvare la vostra vita e quella dei familiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Monat la famosa capsula « Philips » di rilevazione osmotica. Alimentazione 220 V, limensioni diametro mm 110 x 45 — 68.000 18.000

MIXER SHAKER automatico a pile. Serve per shekerare e mescere, dosando come si vuole, il quantitativo per qualsiasi drink o bevanda. Misure: cm 23 x 10 — 58.000 22.000

QUARZI IN FONDAMENTALE

SUPERLIQUIDAZIONE a L. 3.000 cad. quarzi in fondamentale al 0,1%. KHz 4133 - 5067 - 18.000 - 21.500 - 33.000 - 33.500 - 36.000 - MHz 2.

MODULO PER OROLOGIO premontato, funzionante in alternanza cin display giganti (mm 18 x 70) corredato di schemi — 11.500

MODULO PER OROLOGIO come il precedente ma con display supergiganti (mm 25 x 80) — 12.500

Eventuale corredo per detti orologi (trasformatore, tastini, cicalino piezo) — 6.500

TASTIERA TELEFONICA DIGITALE applicabile a qualsiasi apparecchio telefonico con memoria e dipetitore automatico — 65.000

AMPLIFICATORE TELEFONICO con captatore ad elevata sensibilità, 1 watt di uscita, controllo di volume, alimentazione con pila oppure esterna tramite alimentatore 9 V — 40.000

INTERFONO AD ONDE CONVOGLIATE. Nessun collegamento fra le unità, la voce, in FM, corre direttamente sul cavo di alimentazione a 220 V. La confezione comprende una coppia di apparati. Sistema estensibile sino a 4 unità parla/ascolta. Segnale di chiamata, controllo di volume, spia di accensione led — 65.000

FILODIFFUSORE STEREO

STROBO FARETTO

CENTRALINA PSICHEDELICHE

RADIOCOMANDO MONOC. RC1 TX E RX

RADIOCOMANDO 3 CANALI RC4 RX

LAMPEGGIATORE RUOTANTE

LAMPEGGIATORE ROBOT

ANT. IDEALVISION

KIT CASSE

RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale. 30 transistor, 28 diodi, doppia conversione.
Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre.
Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.

GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Medie - FM - Corte 1ª - Corte 2ª - Cortissime 3ª - Cortissime 4ª - Ultracorte 5ª. Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz.
ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.

MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, indicatore rotante di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.

COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E' facilissimo modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fino ai 15 MHz consentendo l'ascolto dei CB, bande marine ed aereonautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.

MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistors che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori dal comune anche quando si viaggia in macchina.

Ed ora l'ultimo pregio . . . Questo opparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta doganale possiamo venderlo a sole **L. 68.000.**

TV PORTATILE 6 POLLICI

Perfetta ricezione di tutti i canali delle gamme VHF ed UMF; adatto anche come monitor per la ricerca dei segnali durante la preparazione di impianti d'antenna; ideale come video per la visualizzazione dei segnali di personal computer.
Funziona a 12 e 220 Volt, viene fornito accessoriato di antenne, circuito caricabatterie e cavo di alimentazione per auto con attacco alla presa accendino. Perfetta riproduzione audio sull'altoparlante incorporato e possibilità id collegare una cuffia. Dimensioni ridotte: solo 14 x 20 x 18 cm. Solo pochi esemplari a **L. 98.000.**

MICROSCOPIO/PROIETTORE

Le Semiconduttori anche questo mese offre agli hobbysti un nuovo mezzo di ricerca e precisamente il MICROSCOPIO binoculare stereoscopico con incorporato un dispositivo per proiettare direttamente, su uno schermo o sul muro, l'immagine ingrandita e permettere quindi a più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una torretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte, ed un terzo obiettivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione autonoma incorporata con lampada speciale a lente alimentata da due pile mezza torcia, regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di contenitori per i prodotti, pinzetta, contagocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ed un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.
E' uno strumento che permette già di vedere ed analizzare insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi componenti osservando anche le microsaldature. Ne abbiamo a disposizione POCHI ESEMPLARI che possiamo offrire all'irrisorio prezzo di solo **L. 28.000.**

HI-FI IN AUTO IN OFFERTA SPECIALE

Per i primi che ce ne faranno richiesta abbiamo 50 set costituiti da autoradio stereo AM/FM da 7 + 7 wat con mangia-cassette + plancia estraibile + coppia altoparlanti Ø 160 mm di tipo coassiale a 2 vie con mascherina + antenna telescopica professionale con chiave di blocco + serie filtri per candele e generatore per un valore totale di L. 290.000 che offriamo a sole **L. 118.000.**
Un'altra grande possibilità è data dallo stesso set, ma con autoradio stereo, con caratteristiche analoghe, con mangiacassette fornito di dispositivo di autoreverse. Il tutto a sole **L. 138.000.**

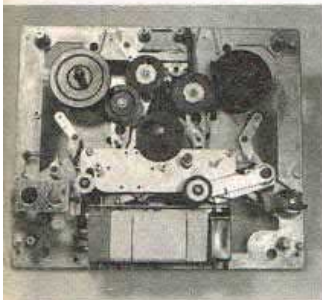
MIXER SHAKER

CARICA BATT. ISKRA

ANTENNA AMPLIFICATA

REGISTRATORE COMPACT

TV 6 POLLICI

PIASTRA BOBINA

MANGIANASTRI

MANGIADISCHI

MICROSCOPIO

RADIO SELENA

Gli ordini non devono essere inferiori a L. 15.000 e sono gravati dalle spese postali e di imballo (4-6 mila). Non si accettano ordini per telefono o senza acconto di almeno 1/3 dell'importo. L'acconto può essere versato tramite vaglia postale, in francobolli da L. 1-2 mila o anche con assegni personali non trasferibili.

a: LA SEMICONDUTTORI
via Bocconi 9, 20136 Milano

Allegando questo tagliando alla richiesta riceverai un regalo proporzionato agli acquisti (ricordati dell'acconto).

EL. 2000

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....
....
CODICE POSTALE ....

"AUDIO REVIEW SVELA I SEGRETI DELL'ALTA FEDELTÀ"

REGALO!!!
UNA CASSETTA C-90 AL CROMO AGLI ABBONATI

Interruttore e varialuce sensitivo

UK 639

Attenuatore di luce a TRIAC con originale sistema di pilotaggio che richiede il semplice tocco di un dito per eseguire sia le operazioni di regolazione che di accensione-spegnimento.

Alimentazione: 220 Vc.a.
Potenza passante: 250 W max

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Amplificatore d'antenna AM - FM

UK 232

Aumenta la sensibilità di qualsiasi apparecchio radio entro una vastissima banda di frequenze, comprendente le emissioni in modulazione di ampiezza e quelle in modulazione di frequenza. Per queste ultime, se accoppiato ad una buona antenna direttiva, permette di separare il canale che interessa da quelli adiacenti, anche in presenza di segnali più potenti.

Alimentazione: 12 Vc.c.
A.M. (OL/OM/OC) 25 dB
F.M. 188 ÷ 108 MHz/75 Ω 15 dB
Corrente assorbita: 6 mA
Dimensioni: 75 x 40 x 30
Peso: 85 gr.

L. 11.000 in Kit
L. 13.000 montato
IVA COMPRESA

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

LE LUCI PSICO

è una proposta di Elettronica 2000

● PSICO RITMO

Luci rotanti a quattro canali con controllo della velocità determinato automaticamente dal ritmo musicale. Il kit (componenti, circuito stampato e trasformatore costa Lire 28 mila.

● 4 PSICO 4

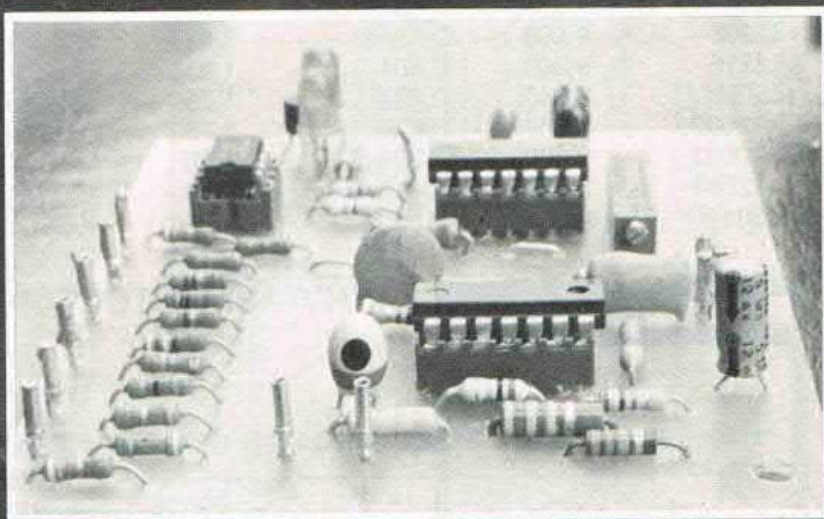
Luci psichedeliche quattro canali con captatore microfonico incorporato e controllo impulsivo commutabile. Il kit comprende basetta e componenti elettronici e costa Lire 36 mila.

● JOJO SOUND

Rampa luminosa direttamente controllata dalla musica d'ambiente senza bisogno di collegamenti con l'amplificatore. Il kit (senza contenitore e lampade) costa Lire 26 mila.

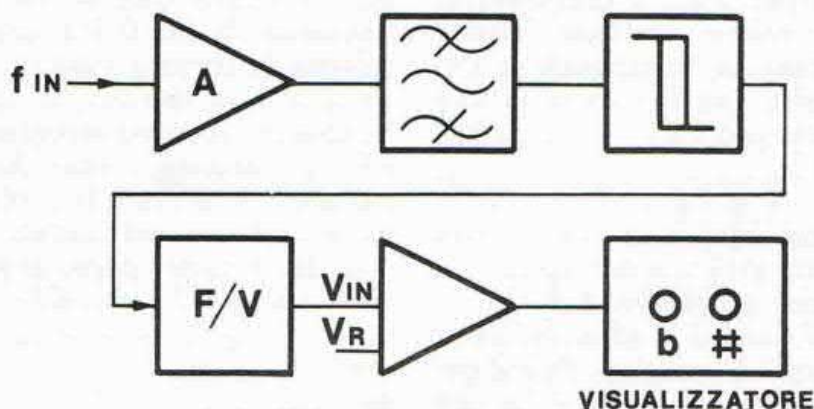
PER ALTRI NUOVI PRODOTTI IN KIT VEDI SEMPRE LE ULTIME TRE PAGINE DI QUESTO MENSILE

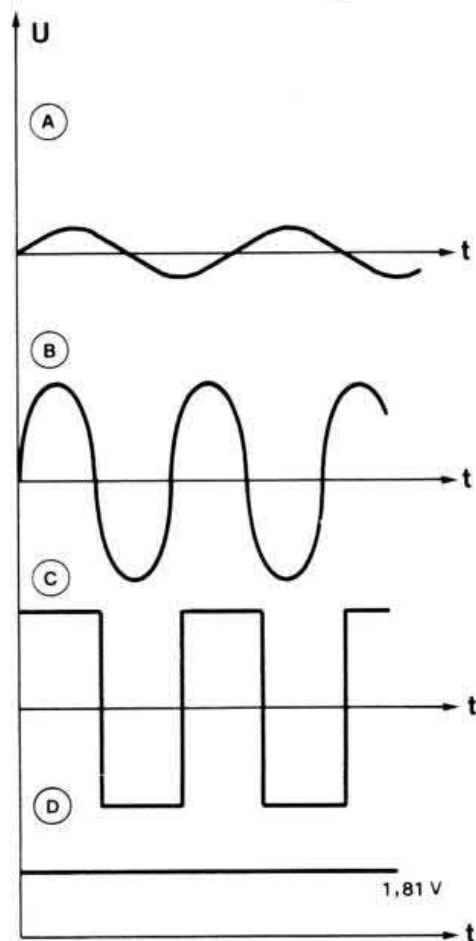
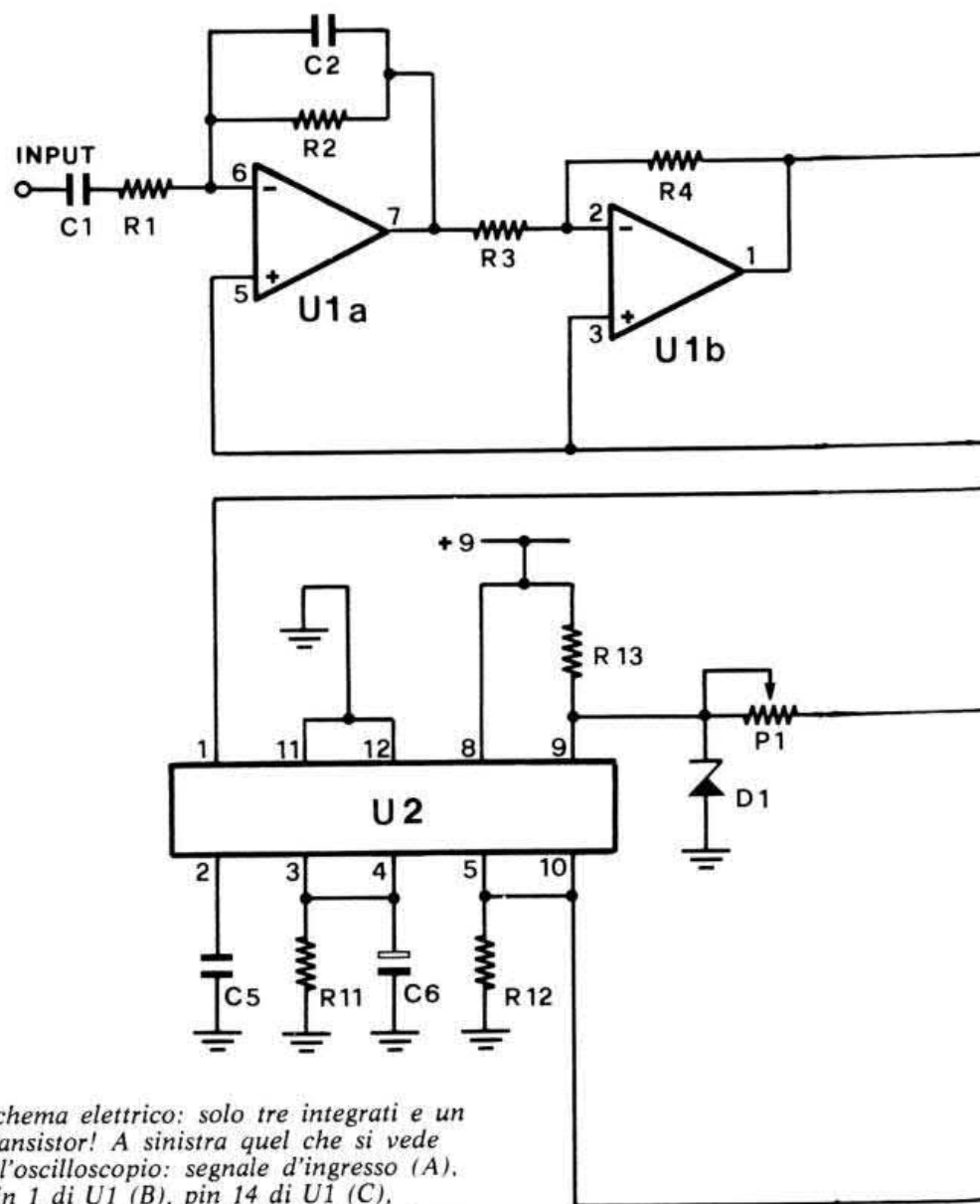
di PINO CASTAGNARO

UNO STUPENDO STRUMENTO PER GLI APPASSIONATI DELLA CHITARRA CLASSICA O ELETTRICA: ACCORDO PERFETTO PER OGNI NOTA CON DUE LED CHE SI ACCENDONO INSIEME SE LA FREQUENZA E' GIUSTA! IN SCATOLA DI MONTAGGIO.

Accordatore per chitarra

Se c'è una cosa che gli strimpellatori di chitarra in erba diventan matti ad imparare è come accordare lo strumento. Se poi il dilettante musicista ha anche una mezza pretesa di suonare musica hard rock son dolori, perché allora l'accordatura non solo ci vuole, ma va fatta e rifatta ad ogni nuovo brano. Eliminiamo definitivamente il problema dunque con un accordatore elettronico per chitarra, acustica, semiacustica o elettrica che sia: e gli esperti non pecchino subito di immodestia passando oltre, una controllatina elettronica non farà male neanche a loro!

Un progettino così è la logica conseguenza di tutta una nostra politica che ha parecchi accaniti sostenitori soprattutto giovani: dopo diversi circuiti di sapore musicale, ecco dunque un apparecchietto abbastanza fondamentale da unire ad uno strumento altrettanto fondamentale, uno dei più classici ed amati: la chitarra. Per il tête a tête con l'amato bene, una cantata di gruppo, il complessino di belle speranze, la chitarra è l'ideale: accordarla bene è decisivo! Diamo subito una occhiatina allo schema a blocchi; troviamo un amplificatore che limita anche la banda passante, seguito da un trigger di Schmitt. Il segnale così squadrato passa all'ingresso di un convertitore frequenza/tensione; questa tensione viene infine comparata con una di riferimento, dando così in uscita un'indicazione visiva tramite due led.

Esaminiamo ora in dettaglio tutto lo schema elettrico. Il segnale della chitarra, prelevato

Schema a blocchi: un amplificatore (A) di guadagno, il filtro passa banda, un trigger e un convertitore frequenza/tensione. Quindi comparazione con una tensione di riferimento e visualizzazione con due led.

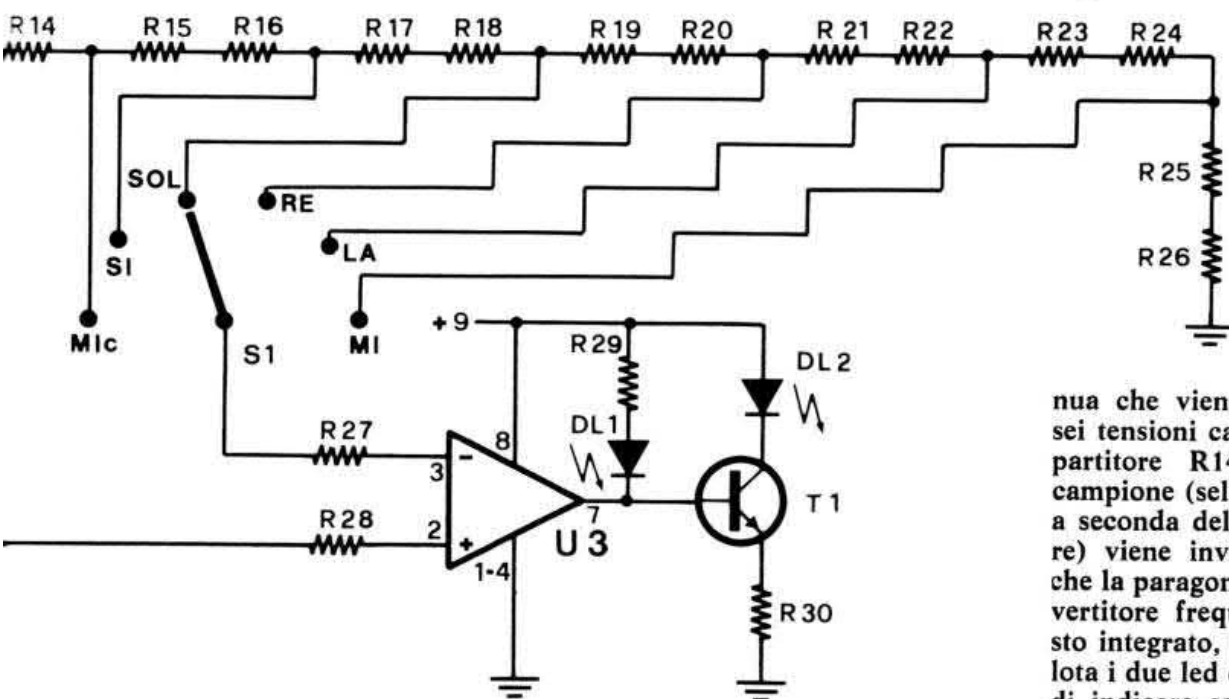
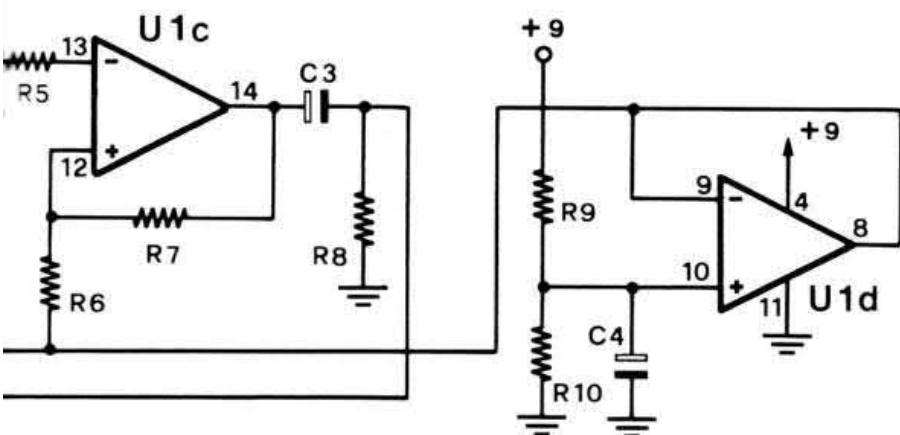
con un microfono se questa è acustica, con un jack se è elettrica, viene amplificato dal primo operazionale. La sensibilità del circuito è di circa 3 mV. Il guadagno dello stadio è dato da R2/R1 e la banda è limitata inferiormente da R1 e C1 a 72 Hz e superiormente da R2 e C2 a 338 Hz. Il secondo operazionale amplifica ancora il segnale che viene poi squadrato. Per mezzo poi di C3 il treno di impulsi vie-

Schema elettrico: solo tre integrati e un transistor! A sinistra quel che si vede all'oscilloscopio: segnale d'ingresso (A), pin 1 di U1 (B), pin 14 di U1 (C), pin 5 di U2 (D), o pin 3 di U3. In basso pagina: tabella conversione frequenza/tensione e curva di risposta dei primi due operazionali.

ne inviato a U2 e convertito in una tensione continua. Questo integrato ha la capacità di trasformare una frequenza in una tensione continua secondo la formula

$$V = 0.0165 \times f_{IN}$$

per cui ogni nota della nostra chitarra avrà una corrispondente tensione sul piedino 5 di U2.

Ma come si fa ad accordare la chitarra? E' semplice. Poiché per ogni differente corda si ha una tensione diversa, dovremo avere sei tensioni di riferimento, date dal partitore composto da R14 fino a R26. Facciamo un esempio: al « LA » corrisponde una frequenza di 110,0 Hz quindi, secondo la formula vista in precedenza, una tensione di 1,815 V. Quando vorremo accordare il « LA » (seconda corda) dovremo allentare o tirare la corda fino a centrarla esattamente sui 110 Hz. A questo punto avremo in uscita da U2 (sul piedino 5) 1,815 V, i quali vengono comparati con la tensione selezionata dal commutatore. Queste due tensioni vengono confrontate da U3, un comparatore di precisione che manda la sua uscita a circa 4,5 V. In queste condizioni sia L1 che L2 sono accesi. Se invece prevale la tensione del partitore, sarà acceso L1 che indica il bemolle, ovvero la tensione uscente da U2 è inferiore a quella che dovrebbe essere. Ma tensione inferiore significa frequen-

Nota	Frequenza (Hz)	Tensione (V)
MI basso	82,4	1,36
LA	110,0	1,81
RE	146,8	2,42
SOL	196,0	3,23
SI	246,9	4,07
MI cant.	329,6	5,44

schema elettrico

COME FUNZIONA

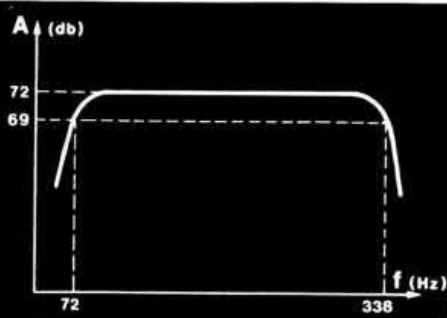
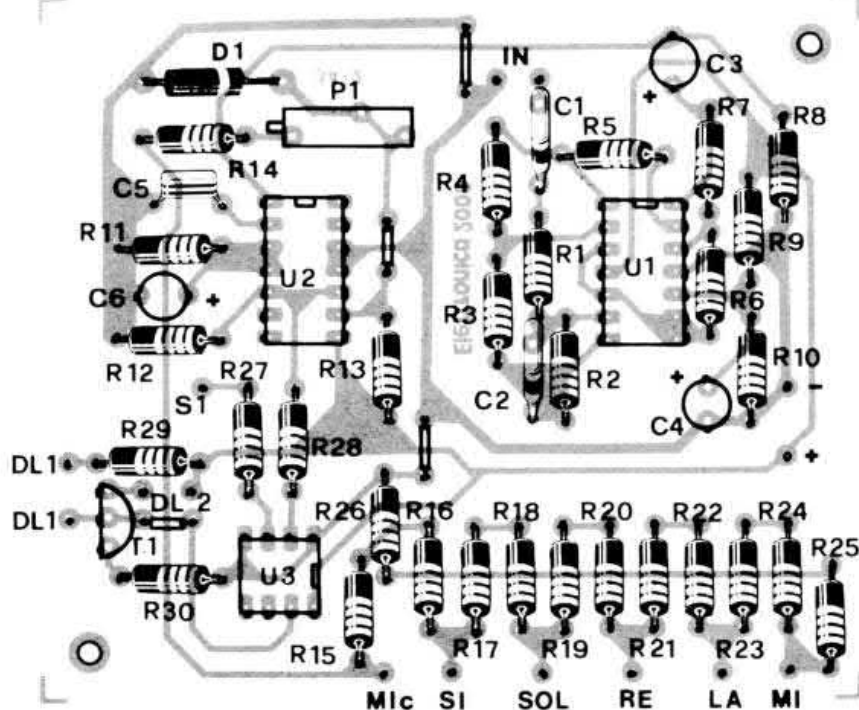
Il circuito converte la frequenza del segnale acustico prodotto dalla corda della chitarra in una tensione continua che viene paragonata con una tensione campione a cui corrisponde l'esatta frequenza di accordo. Se la prima tensione è uguale alla seconda significa che la corda della chitarra vibra alla frequenza giusta, in caso contrario la frequenza è troppo alta o troppo bassa. Lo stadio che effettua il confronto tra le due tensioni pilota due led: quando le due tensioni sono perfettamente uguali si illuminano entrambi i led, in caso contrario ne resta acceso uno solo. L'apparecchio utilizza tre soli integrati. U1 ha il compito di amplificare il segnale captato dal microfono (nel caso di chitarra acustica) o quello del pick-up (nel caso di chitarra elettrica). Questo segnale viene inviato a U2 che lo trasforma in una tensione continua che viene paragonata con le sei tensioni campione prodotte dal partitore R14-R26. La tensione campione (selezionabile tramite S1 a seconda della corda da accordare) viene inviata all'integrato C3 che la paragona con quella del convertitore frequenza-tensione. Questo integrato, unitamente a T1, pilota i due led che hanno il compito di indicare se la frequenza è ok.

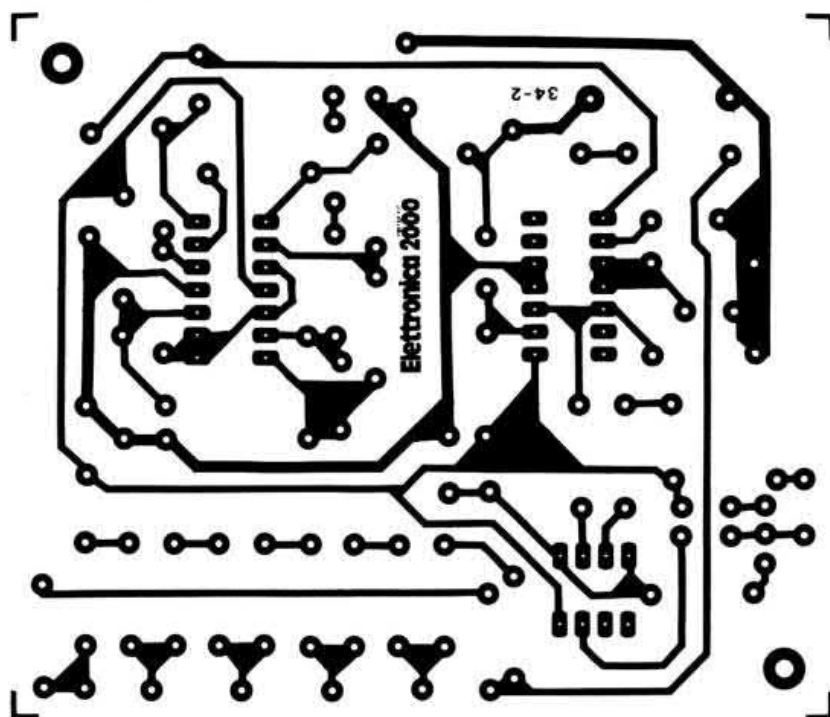
za inferiore? Allora il « LA » non è proprio 110 Hz ma di meno.

Tiriamo dunque la corda, ma attenzione a non tirarla troppo perché oltre i 110 Hz si illumina L2; torniamo quindi un po' indietro col piolino fino a quando L1 ed L2 sono entrambi accesi. Infatti, se il livello di tensione presente al piedino invertente di U3 supera il livello sul piedino 2 l'uscita va bassa, cioè a zero volt, per cui T1 si interdice, mentre in L1 scorre corrente attraverso R29. Viceversa, l'uscita di U3 va alta quando la frequenza del segnale è elevata, cioè la tensione in uscita da U2 supera quella del partitore. Il transistor così si satura e L2 può illuminarsi. Se invece le due tensioni di ingresso sono uguali, l'uscita del comparatore si pone a $V_{cc}/2$ ed entrambi i led si accendono.

Concludiamo dicendo che il quarto operazionale viene usato per fornire una tensione di riferimento ai rimanenti tre e ciò per evitare una tensione duale.

Per quanto riguarda il montaggio, nessun problema particolare: fate solo attenzione alla polarità degli elettrolitici ed alla giusta inserzione degli integrati, per i quali è meglio usare gli appositi zoccoletti. Ricordate inoltre che le resistenze del partitore devono avere una tolleranza almeno dell'1%.

il montaggio

Disposizione componenti e, sotto, traccia lato rame.

COMPONENTI

R1 = 47 Kohm
R2 = 10 Mohm
R3 = 47 Kohm
R4 = 1 Mohm
R5 = 47 Kohm
R6 = 10 Kohm
R7 = 10 Mohm
R8-9-10 = 47 Kohm
R11 = 100 Kohm
R12 = 47 Kohm
R13 = 220 ohm
R14 = 2,2 Kohm 1%
R15 = 47 ohm 1%
R16 = 1,6 Kohm 1%
R17 = 20 ohm 1%
R18 = 1 Kohm 1%
R19 = 75 ohm 1%
R20 = 910 ohm 1%
R21 = 56 ohm 1%
R22 = 680 ohm 1%
R23 = 82 ohm 1%
R24 = 470 ohm 1%
R25 = 47 ohm 1%
R26 = 1,6 Kohm 1%
R27-28 = 1 Kohm
R29 = 2,2 Kohm
R30 = 2,2 Kohm
C1 = 47 KpF
C2 = 47 pF
C3 = 4,7 µF 12 Vl elettr.
C4 = 47 µF 12 Vl elettr.
C5 = 22 KpF poliestere
C6 = 1 µF 12 Vl tantalio
P1 = 1 Kohm trimmer multigiri
P1 = 1 Kohm trimmer multigiri
U2 = LM 2917
U3 = LM 311
T1 = BC 307
D1 = 7,5 V
DL1 = Led rosso
DL2 = Led rosso
S1 = Comm. 6 p. 1 via
Val = 9 volt

Sono disponibili a richiesta la basetta (codice 34-2, L. 6.000) e la scatola di montaggio (lire 22 mila) comprendente basetta e componenti elettronici.

Avete certo notato che questo apparecchietto è ben diverso dai dispositivi accordatori dello stesso tipo in commercio: esso infatti, a differenza del classico « fischietto », dà la possibilità di accordare tutte e sei le corde: inoltre la segnalazione è ottica anziché acustica, adatta quindi anche a chi non possiede « orecchio musicale ». C'è anche da sottolineare che non è composto da oscillatori più o meno critici ma è altamente stabile nel tempo, anche per variazioni della tensione di alimentazione, in quanto le tensioni di riferimento sono stabilizzate da un diodo zener.

La taratura può essere fatta in diversi modi. Se si ha a disposizione un frequenzimetro, lo si mette all'ingresso, si ruota il trimmer fino a leggere 110 Hz, con il commutatore posto su « LA ».

Se non si possiede il frequenzimetro, si può tarare lo strumento con un « fischietto » fino a quando entrambi i led siano accesi. L'accordo si ottiene anche per comparazione con uno strumento già accordato, sia esso una chitarra, un sassofono, un organo o un pianoforte... In ogni caso la taratura deve essere fatta una volta per tutte perché, co-

La basetta da realizzare. I collegamenti necessari (sotto) sono molto semplici!

COME SI USA IN PRATICA

Dopo aver posto S1 sulla posizione MIb (MI basso), pizzicheremo la prima corda della chitarra, ovvero il MI basso, ed osserveremo i due led. Se entrambi rimangono accesi l'accordatura risulta perfetta, in caso contrario tenderemo o allenteremo la corda a seconda che rimanga acceso rispettivamente il led 2 (b) o il led 1 (#) sino ad ottenere la contemporanea accensione dei due led. Avanzeremo quindi S1 di uno scatto ed effettueremo la stessa operazione con la seconda corda (LA) e così via con tutte le altre corde. Nel caso di chitarra acustica è necessario collegare all'ingresso del circuito un buon microfono magnetico mentre nel caso di chitarra elettrica si dovrà regolare opportunamente il livello della stessa per evitare di saturare troppo lo stadio d'ingresso.

me si è detto, questo accordatore non è soggetto a derive nel tempo o a strani slittamenti in frequenza.

In fase di messa a punto, ci siamo accorti che con alcuni nostri prototipi era difficile centrare esattamente la frequenza giusta: ciò può essere addebitato al condensatore C2 il quale, se ha una tolleranza eccessiva, può limitare il passaggio della frequenza a 329,6 corrispondente al «MI cantino». Se dovesse succedere una cosa del genere consigliamo di diminuire il valore della capacità a 39 pF. Facciamo anche notare che, in assenza di segnale, rimarrà acceso il led L1 in quanto l'uscita di U2 si mette a potenziale di massa. Comunque, se il lavoro è ben eseguito, il dispositivo funzionerà immediatamente.

Anche la reperibilità dei componenti non dovrebbe creare difficoltà mentre per il circuito stampato ci si può rivolgere al servizio stampati di Elettronica 2000 che fornisce con modica spesa la basetta già pronta e... sicura.

Se proprio si vuole risolvere ogni problema basta ordinarci il kit comprendente al solito basetta forata e componenti elettronici.

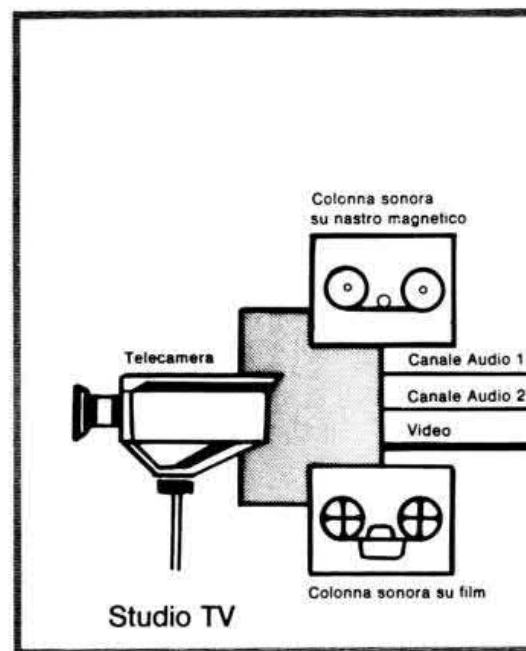
La televisione stereofonica

di FULVIO CALTANI

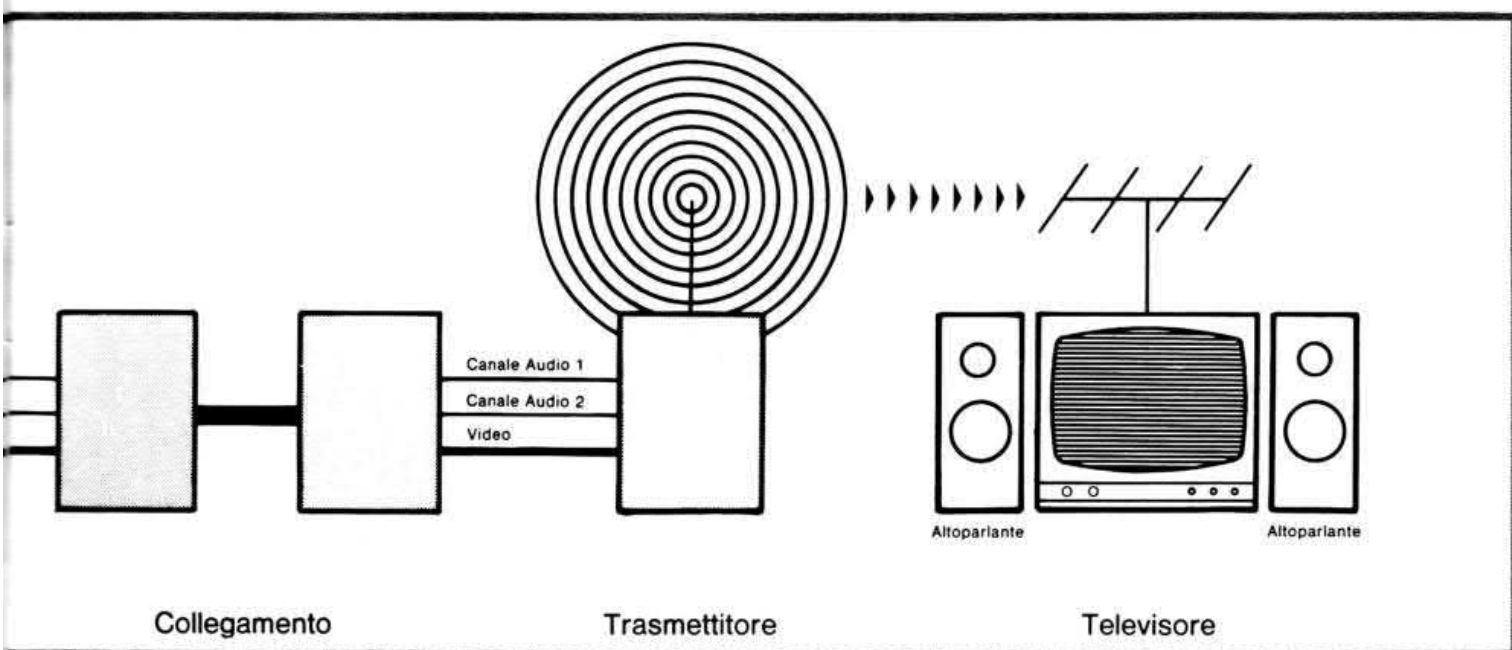
Con l'introduzione della tecnica di trasmissione stereofonica nasce la televisione hi-fi. Fin dall'ormai lontano 1970 sono stati compiuti esperimenti per vivacizzare le immagini televisive con una base musicale stereofonica, ma solo da pochi mesi i muri delle città sono pieni di manifesti pubblicitari che presentano apparecchi televisivi stereofonici.

I più grossi passi per lo sviluppo della tecnica di trasmissione televisiva strereofonica sono stati compiuti in Germania ed è in tale Paese che ormai questo genere di emissioni ha superato la fase sperimentale. Nel 1981, in occasione dell'Esposizione Internazionale di Berlino svoltasi in settembre, sono ufficialmente iniziati i programmi TV in stereofonia per la rete tedesca.

La scaletta di programmazione prevede molte ore di stereofonia.

Usufruiranno di tale tecnica soprattutto le ore dedicate alla musica, ma se ne avvantaggeranno anche altri programmi. Pensate ad esempio alla possibilità di scegliere fra la visione di un film tradotto o in lingua originale: con la stereofonia si può, basterà scegliere se ascoltare il canale destro oppure quello sinistro. Oppure immaginate il piacere di assistere ad un avvenimento sportivo afferrando anche i suoni che abbracciano tutto lo stadio: sembrerà certo di essere nel mezzo della tribuna centrale.

Dal punto di vista strettamente tecnico possiamo dire che l'emissione di programmi televisivi in stereofonia non richiede il totale rifacimento dell'impianto, ma solo l'aggiunta di un secondo trasmettitore audio e di un encoder. Anche in Italia le trasmissioni TV stereo potranno essere fra breve una realtà. Non ci offrirà certo questo vantaggio la RAI (abbiamo visto quanti anni sono passati prima che si decidesse fra PAL e SECAM). A garantire dei programmi di video hi-fi ci penseranno le TV private. E' infatti cosa certa che alcune giovani e potenti emittenti dell'hinterland milanese hanno acquistato dalla Philips le attrezzature per portare al passo con i tempi le loro trasmissioni.

Il funzionamento di una stazione trasmittente per stereofonia avviene secondo il seguente schema. La centrale di emissione trasmette il programma televisivo che è composto dal segnale video e dal suono stereofonico (due canali audio). Il segnale

Il ricevitore televisivo contiene tutta la componentistica tipica dei tv con l'aggiunta di un decoder stereo e di un ampli da 35 watt per canale realizzato con la nota qualità Philips.

composito viene poi inviato ai ripetitori per mezzo della rete di diffusione e modulazione. La rete può essere riadattata per la trasmissione di una seconda modulazione audio. I trasmettitori equipaggiati con l'apparecchiatura per il segnale audio e video, possono venir potenziati con un altro trasmettitore audio. Per mezzo di questo secondo trasmettitore viene anche diffuso il segale pilota con le frequenze di riconoscimento mediante le quali si producono nel televisore stereo i processi di commutazione per la riproduzione dei programmi sia in stereo, sia a due canali audio indipendenti, sia mono.

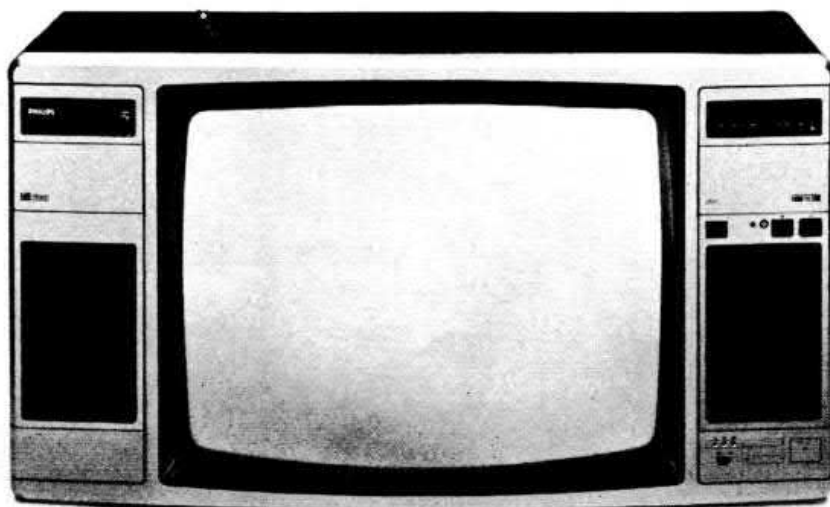
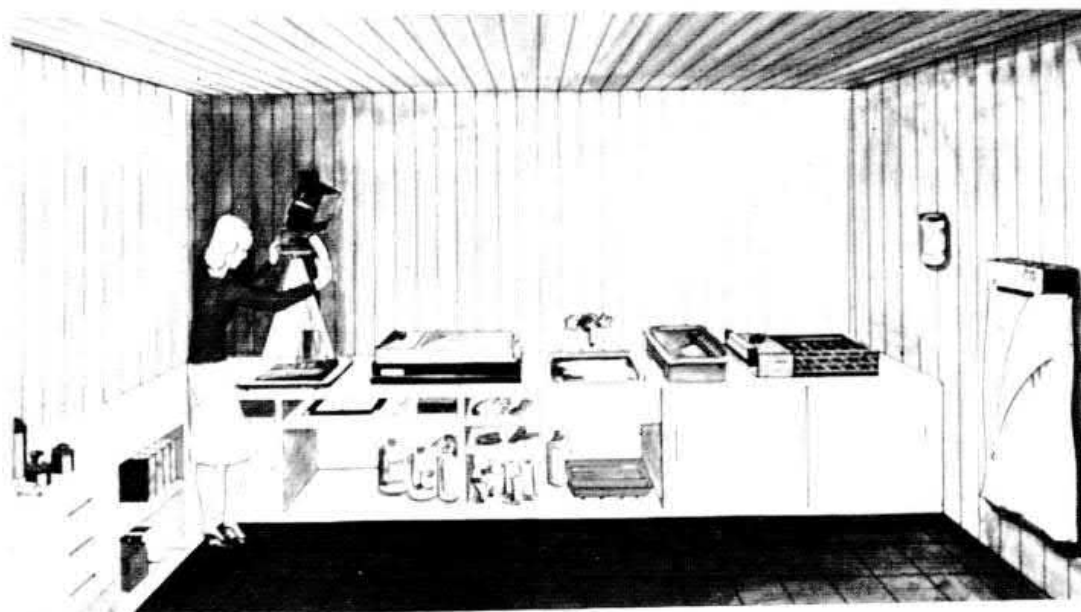
Quando si diffondono programmi stereo il segnale mono, aggiunto ai canali audio destro e sinistro, viene diffuso per mezzo del primo trasmettitore audio. Ciò permette ai televisori non stereofonici di ricevere il normale segnale mono. Il TV stereo ricava invece da questo segnale la modulazione per il canale audio sinistro mentre riceve il canale destro dal secondo trasmettitore.

Con la produzione a due canali indipendenti la trasmittente diffonde due segnali distinti (per esempio in due differenti lingue). Nel televisore stereo sono percepiti entrambi i segnali e sta all'utente scegliere fra i due.

Per ricevere il segnale stereo non si devono apportare modifiche al sistema di antenna. Il suono stereofonico può essere ricevuto solo con un televisore adatto a questo sistema. Per questo scopo l'industria propone diverse soluzioni. Vediamo i tre casi possibili: nel primo il decoder stereo e i due canali audio con stadi finali muniti di altoparlanti si trovano in un unico apparecchio assieme ai normali componenti dei televisori e al cinescopio. Nel secondo caso il televisore contiene ancora la struttura base, nonchè il decoder stereo e due amplificatori di bassa frequenza, ma le casse acustiche sono separate: l'utilizzatore ha la possibilità di sistemarle come conviene meglio alla ottimizzazione della riproduzione stereo e all'arredamento.

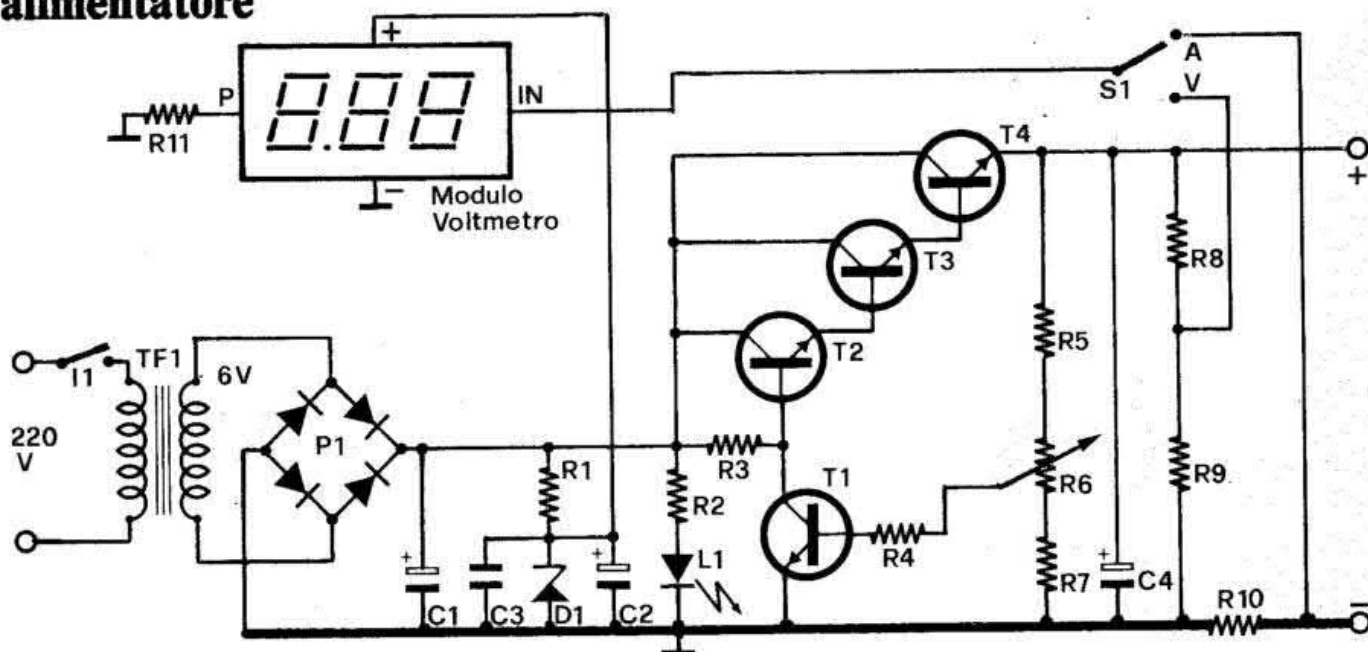
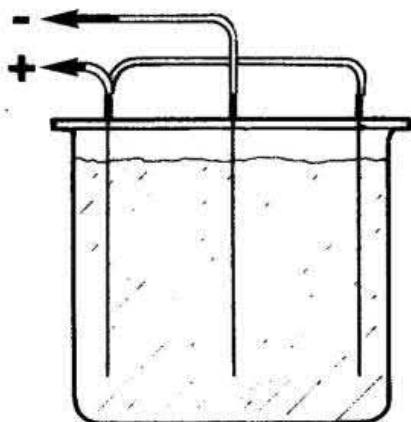
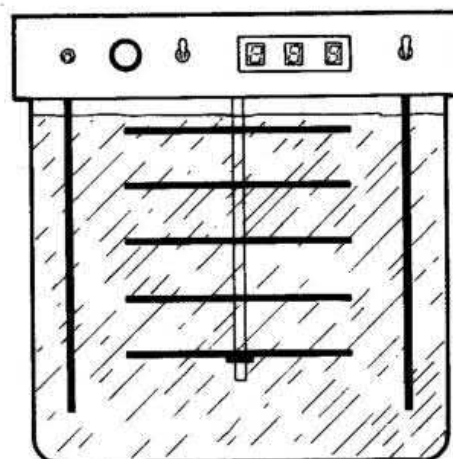
L'ultima possibilità consente di fare uso di un televisore tradizionale cui si aggiunge il decoder stereo che permette di collegare un impianto hi-fi già disponibile.

Naturalmente il sistema stereofonico è compatibile con il televisore mono le cui qualità di riproduzione non vengono minimamente intaccate.

Soluzione compatta per la ricezione tv stereo. Nel Philips 2501 troviamo sempre un ampli da 35 w per canale ma i diffusori formano unico blocco con il tv; entrambi gli apparecchi sono telecomandati.

REALIZZIAMO UN DISPOSITIVO
PER IL RECUPERO DELL'ARGENTO
DAI LIQUIDI DI SCARTO.
UN ALIMENTATORE, DUE ELETTRODI
E UNA VASCA PER ESTRARRE OGNI ORA
FINO A 20 GRAMMI D'ARGENTO.

Recuperiamo l'argento

Con la scoperta della pila voltaica iniziarono, agli albori del 1800, i primi esperimenti di elettrodeposizione di metalli da soluzioni.

I primi sperimentatori riuscirono così a depositare argento, zinco, rame e oro. Noi possiamo oggi sostituire la pila con più moderni e perfezionati generatori di corrente continua, ma il principio e il procedimento rimangono sempre gli stessi. Tuttavia, se negli anni passati questo processo veniva utilizzato quasi esclusivamente per purificare metalli o per deporre sottili strati di metallo su altri elementi oggi, con il progressivo ridursi delle materie prime, trova applicazione anche nel recupero di metalli più o meno pregiati. Il procedimento è semplice e sicuro per i cosiddetti metalli nobili quali oro e argento; le difficoltà consistono semmai nel reperimento delle soluzioni che per l'argento però sono relative, dato il suo vasto impiego nell'industria fotografica. La pellicola fotografica ha infatti uno strato di gelatina contenente argento che rimane in parte attaccato al negativo e che in parte viene asportato dal liquido di fissaggio, dal quale è facile recuperarlo per elettrolisi.

Diciamo facilmente in quanto il liquido di fissaggio, a base di iposolfito di sodio, non è così corrosivo da richiedere il costoso impiego di elettrodi in platino o oro, ma di comune acciaio inox. L'argento inoltre vi è disciolto in forma di sale complesso, facilmente recuperabile. Basterebbe infatti immergere nella soluzione due lamine di rame per raccogliere su uno di questi elettrodi l'argento allo stato metallico. Il sistema da noi messo a punto è tuttavia leggermente più complesso, per poter ottenere una maggiore velocità di recupero ed una più alta affidabilità; si tratta in sostanza di una vasca da 30 litri con due elettrodi fissi collegati al positivo ed un elet-

COME FUNZIONA Per recuperare l'argento è necessario applicare agli elettrodi immersi nella vasca una tensione continua di circa 2/3 volt. Tale tensione è ottenuta mediante l'impiego dell'alimentatore stabilizzato riportato in figura. La caratteristica principale di questo circuito è l'elevata corrente di uscita che può raggiungere i 5 ampere; la tensione può essere regolata mediante il potenziometro R6 tra 1 e 6 volt circa. Per poter erogare una così elevata corrente in tutte le condizioni di lavoro il trasformatore d'alimentazione deve essere in grado di fornire ai capi dell'avvolgimento secondario una corrente di almeno 8 ampere ed una tensione di 6 volt. Per tenere costantemente sotto controllo la tensione e la corrente d'uscita viene utilizzato un piccolo voltmetro digitale a tre cifre. Mediante il commutatore S1 è possibile selezionare il tipo di misura (corrente o tensione).

Principio di funzionamento: collegamento degli elettrodi.

Disposizione degli elettrodi di comando e segnalazione.

trodo a piatti collegato al negativo. Quest'ultimo elettrodo viene mosso da un motorino munito di motoriduttore.

L'ALIMENTAZIONE

La tensione è fornita da un alimentatore stabilizzato in grado di erogare una tensione compresa tra 1 e 6 volt, con una corrente di 5 A.

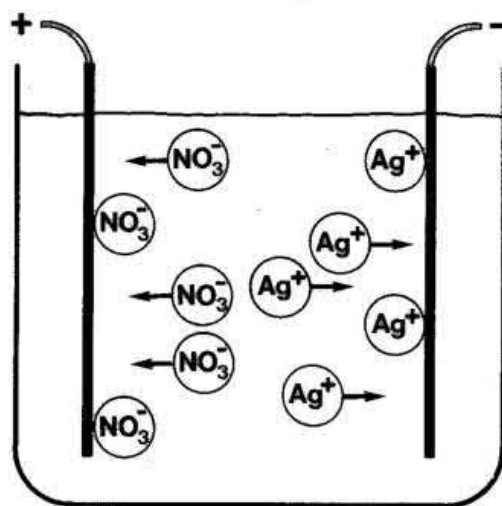
La caratteristica saliente di questo circuito è l'elevata corrente di uscita, necessaria per un rapido recupero dell'argento. Il trasformatore d'alimentazione deve erogare una tensione compresa tra 6 e 7 volt ed una corrente di almeno 8 ampere. La tensione alternata viene raddrizzata dal ponte P1, filtrata e resa perfettamente continua dal condensatore elettrolitico C1; quest'ultimo elemento, data l'elevata corrente in gioco, deve presentare una notevole capacità. Per questo motivo nel nostro prototipo abbiamo utilizzato due condensatori da 10.000 μF collegati in parallelo. La tensione continua giunge quindi al circuito di stabilizzazione vero e proprio di cui fanno parte i quattro transistor. La tensione di base di T1 viene ottenuta mediante un partitore collegato ai

terminali d'uscita dell'alimentatore; del partitore fa parte anche il potenziometro R6 mediante il quale è possibile quindi variare la tensione di base di T1 e quindi, in ultima analisi, anche la tensione d'uscita. Qualora quest'ultimo potenziale tenda a diminuire per effetto, ad esempio, di un carico elevato, diminuisce in proporzione anche la tensione di base di T1 mentre quella di collettore aumenta. Questa variazione viene amplificata da T2-T4 con conseguente compensazione della diminuzione iniziale. Per tenere costantemente sotto controllo la tensione e la corrente d'uscita abbiamo fatto uso di un modulo-volt-

Ecco come si presentano le scaglie d'argento recuperato.

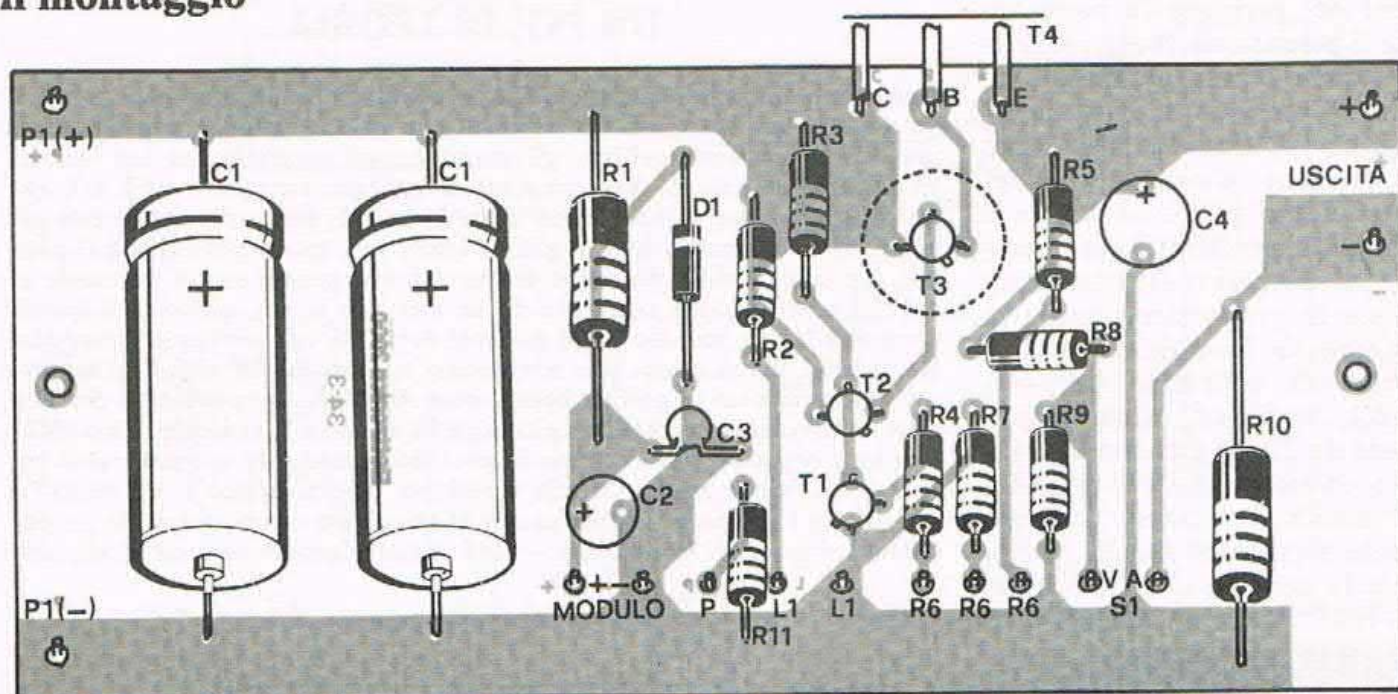
metro identico a quello presentato in passato su queste pagine ed utilizzato nel progetto del termometro digitale. La tensione di alimentazione necessaria al modulino per il funzionamento viene ottenuta mediante l'impiego di uno zener (D1) da 5,1 volt 1 watt. Il commutatore S1 consente di selezionare il tipo di misura (corrente o tensione). I valori del partitore R8/R9 e della resistenza R10 sono stati calcolati in modo da ottenere un rapporto di lettura di 1:10, indispensabile in questo caso visto che la massima portata del voltmetro è di 1 volt.

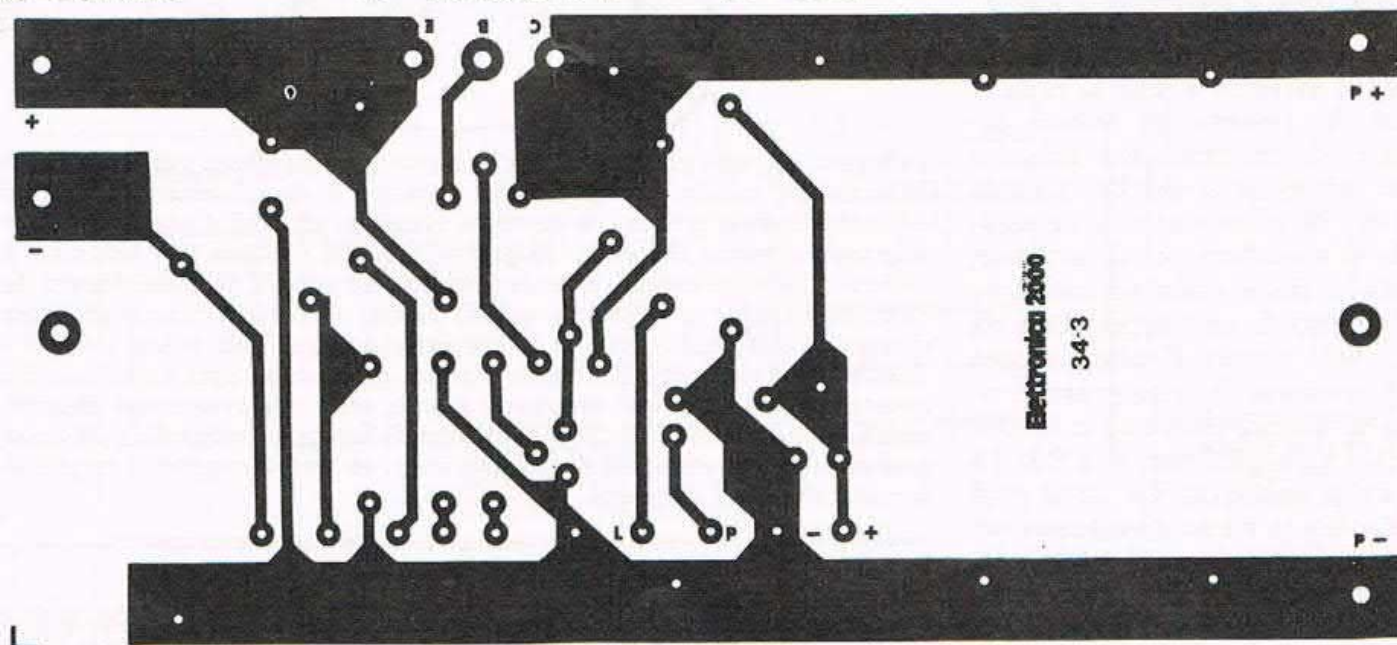
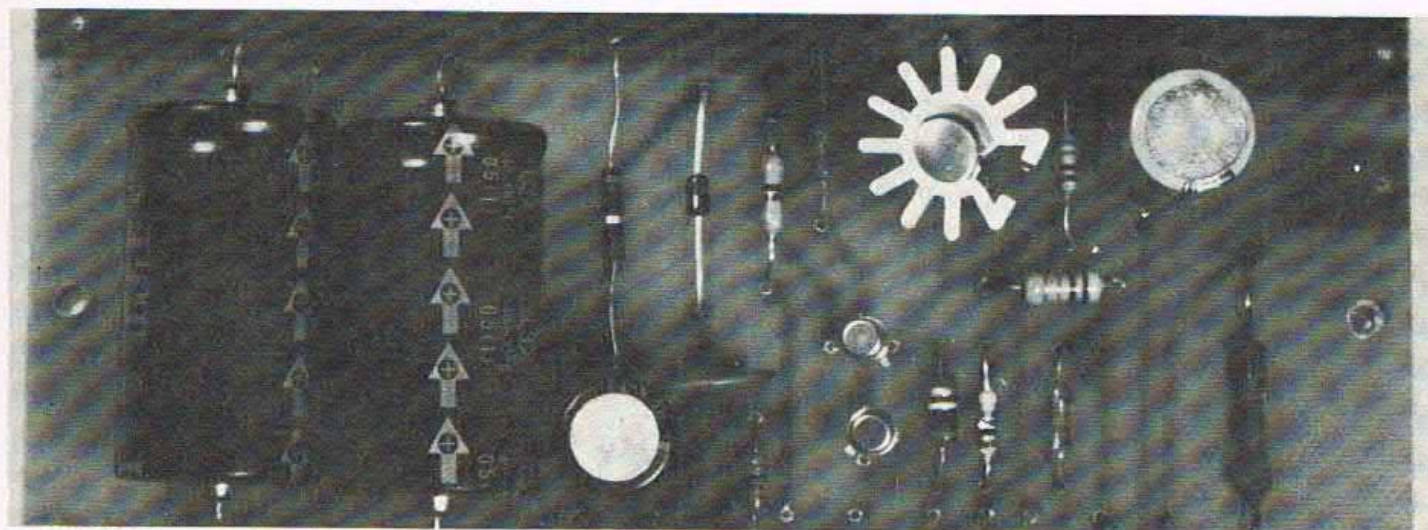
UN PO' DI TEORIA

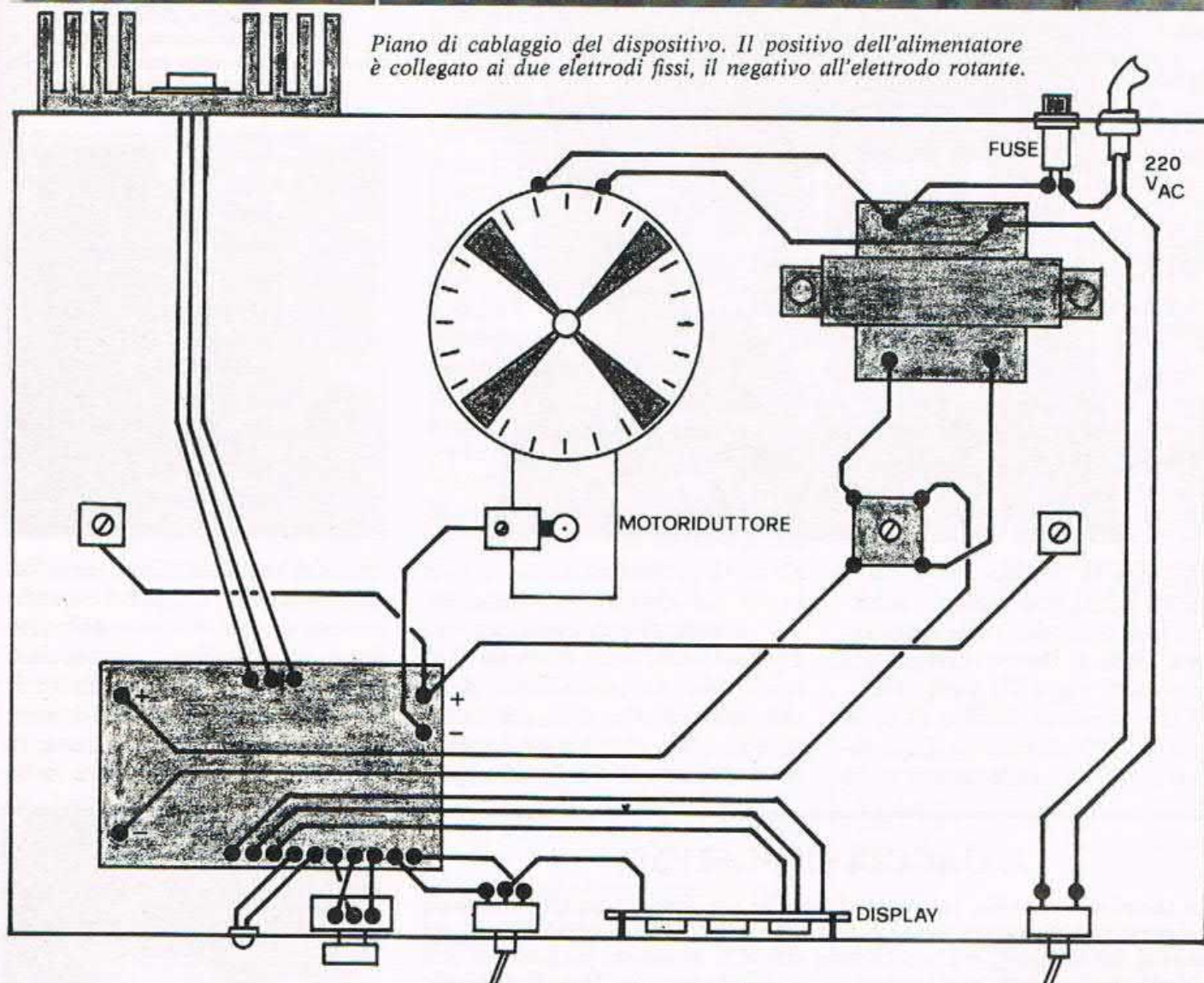
Tutti sappiamo che gli elementi sono costituiti da atomi e che questi, a loro volta, son composti da elettroni con carica elettrica negativa e da protoni con carica positiva; gli atomi quindi costituiscono un insieme elettricamente neutro. Nei composti invece (per esempio i sali), tali atomi possono avere un'eccedenza o un difetto di elettroni; quelli con più elettroni si chiamano ioni negativi, quelli con meno elettroni ioni positivi. Un sale, inoltre, potrebbe essere definito, grosso modo, un acido in cui l'idrogeno è stato sostituito da un metallo; la sua molecola è quindi composta da un metallo e dal radicale acido da cui proviene. In termini elettrolitici, ad esempio, non scriveremo la formula del nitrato d'argento nel modo classico ($AgNO_3$), bensì come $Ag^+NO_3^-$, a specificare che l'argento è uno ione positivo (un elettrone in meno) e il radicale acido NO_3^- uno ione negativo (un elettrone in più). Se questo sale, e questo vale per tutti i sali, viene sciolto in una soluzione, esso si dissocia nei rispettivi ioni di cui è formato. Versiamo ora la soluzione in un recipiente — che chiameremo cella elettrolitica — ed immergiamovi due elettrodi, uno

collegato al polo positivo di un generatore di corrente continua e che chiameremo anodo, l'altro al polo negativo e che chiameremo catodo. Allorché faremo passare la corrente elettrica, gli ioni d'argento positivi migreranno verso il catodo (negativo), da cui il nome più specifico di cationi. Giunti al catodo, i cationi reagiranno con gli elettroni forniti dal circuito elettrico e verranno quindi ridotti allo stato neutro di atomi d'argento. All'anodo avverrà il contrario e il radicale acido tenderà a ricostituire l'acido con l'idrogeno sempre presente in ogni soluzione. Per questo motivo gli anodi dovranno essere, oltre che conduttori elettrici, resistenti agli acidi. Nel caso di liquido di fissaggio fotografico gli anodi potranno essere costituiti da acciaio inox, in altri frangenti è meglio ricorrere ad anodi di grafite.

LA CELLA ELETTROLITICA

Per ottenere una buona elettrolisi è essenziale che tutta la soluzione venga agitata quanto più possibile. Adoperando elettrodi fissi possiamo ottenere questa agitazione tramite insufflazione d'aria o mediante piccole pompe di circolazione ad immersione. Queste pompe, normalmente utilizzate nei bagni fotografici, sono disponibili in commercio in materiale antiacido al prezzo di circa 20-30 mila lire. Un altro metodo per agitare il liquido consiste nell'impiego di elettrodi rotanti (catodo o anodo) che, se di forma cilindrica, consentono di ottenere anche una migliore distribuzione della corrente ed un deposito più omogeneo: è appunto questa la soluzione che abbiamo adottata. Il nostro prototipo è stato realizzato utilizzando una vasca in materiale plastico della capacità di 30 litri circa, nella quale sono stati inseriti (ai lati) due elettrodi fissi e (al centro) un elettrodo rotante al quale sono stati fissati sei piatti; tutti gli elettrodi, i piatti, le viti di fissaggio, le

il montaggio

COMPONENTI

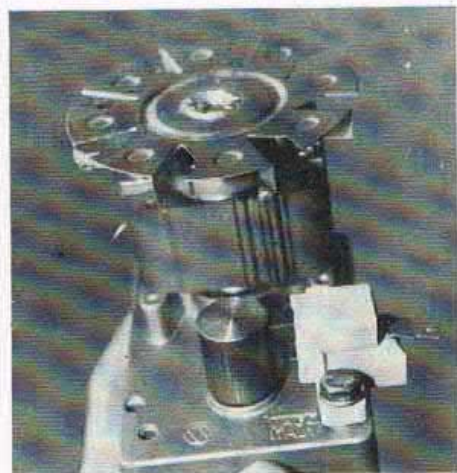
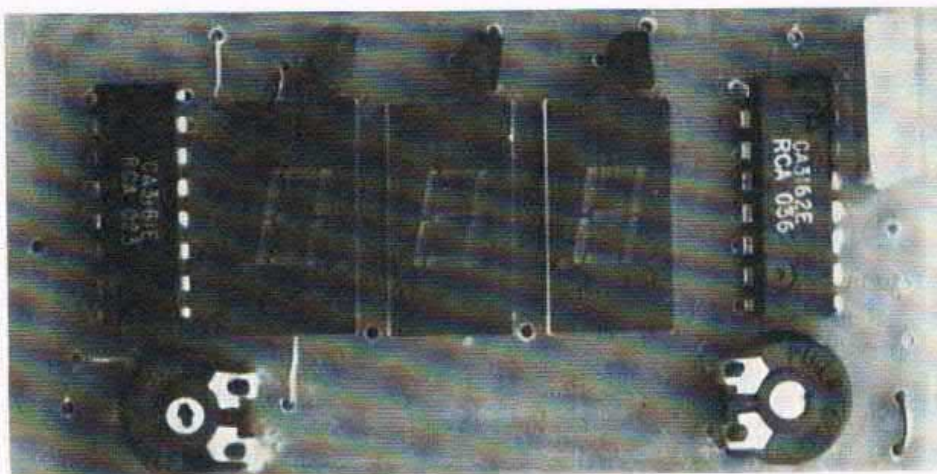
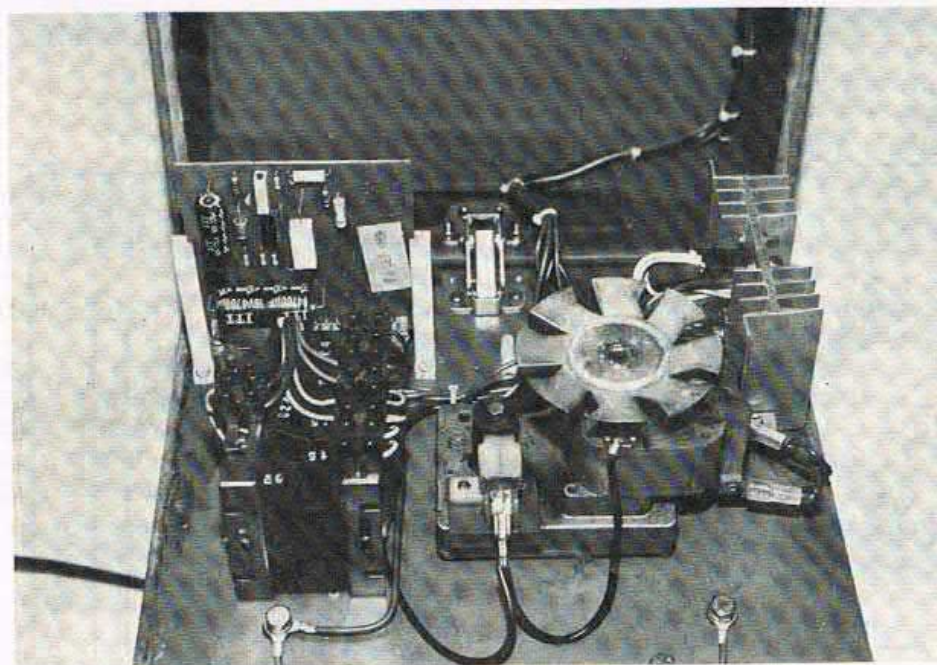
R1 = 15 ohm 2 W
R2 = 220 ohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 100 Kohm
R5 = 470 ohm
R6 = 22 Kohm pot. lin.
R7 = 470 ohm
R8 = 12 Kohm
R9 = 1,5 Kohm
R10 = 0,1 ohm 3 W
R11 = 120 ohm
C1 = 20.000 μF 9 Vl (2 elementi da 10.000 μF in parallelo)
C2 = 1.000 μF 9 Vl
C3 = 100.000 pF
C4 = 1.000 μF 9 Vl
P1 = Ponte 30 V - 10 A
D1 = Zener 5,1 V - 1 W
L1 = Led
T1 = BC108B
T2 = BC108B
T3 = 2N1711
T4 = 2N3055
TF1 = 220 V/6 V - 8 A

boccole ecc. debbono essere in acciaio inox per evitare che vengano corrosi dalla soluzione. Per ottenere la rotazione dell'elettrodo centrale si è fatto ricorso ad un piccolo motorino elettronico munito di riduttore di giri, il cui costo è di circa 20-25 mila lire. Il collegamento elettrico al perno dell'elettrodo rotante è ottenuto mediante una spazzola a carboncino. La superficie degli elettrodi dipende dal valore della corrente che si intende utilizzare per il recupero. I migliori risultati si hanno con una corrente di circa 0,5 ampere per decimetro quadrato. La distanza tra anodo e catodo deve essere la più bassa possibile in quanto anche la soluzione presenta una certa resistenza; è consigliabile tuttavia non esagerare con la vicinanza tra gli elettrodi per consentire la libera circolazione del liquido: 3/5 centimetri dovrebbero rappresentare il miglior compromesso tra le due opposte esigenze. Tutta la parte elettronica è stata fissata al coperchio del con-

Piano di cablaggio del dispositivo. Il positivo dell'alimentatore è collegato ai due elettrodi fissi, il negativo all'elettrodo rotante.

FUSE
220 V_{AC}
MOTORIDUTTORE
+
−
DISPLAY

tenitore, come si vede nei disegni.

LA COSTRUZIONE

Il polo positivo dell'alimentatore è collegato ai due elettrodi fissi, quello negativo è collegato all'elettrodo rotante tramite la spazzola a carboncino.

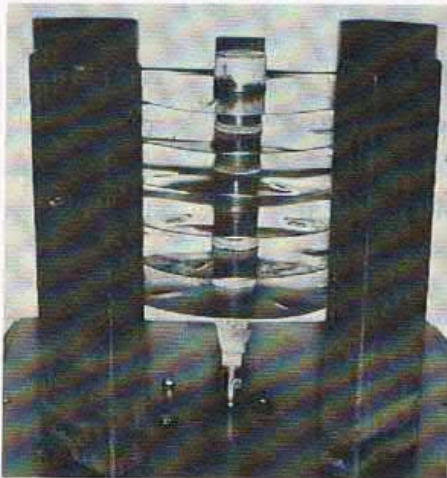
Innanzitutto occorre realizzare la parte elettronica e verificarne il perfetto funzionamento. Il circuito dell'alimentatore non è critico e non dovrebbe dar luogo ad alcun inconveniente. E' tuttavia necessario che il trasformatore di alimentazione eroghi effettivamente, ai capi del secondario, una corrente di almeno 8 ampere; in caso contrario il trasformatore, nelle condizioni più gravose di lavoro, tenderà a « sedersi » e la tensione d'uscita calerà sensibilmente.

Il montaggio della basetta richiede poche decine di minuti; se verrà portato a termine senza commettere errori, l'alimentatore funzionerà non appena verrà data tensione. Raccomandiamo

Particolari meccanici della macchina per il recupero dell'argento. In alto lo strumento digitale per il controllo della tensione e della corrente di lavoro. Lo strumento è a tre cifre.

l'impiego di un adeguato dissipatore per il transistor di potenza (T4) il quale, nelle peggiori condizioni di lavoro, dissipa una potenza di oltre 20 watt. Anche T3 dovrà essere munito di un'aletta di raffreddamento. Dato l'elevato valore delle correnti in gioco, i collegamenti tra i vari punti del circuito dovranno essere effettuati con conduttori di diametro elevato (almeno 1,5 mm). Per la costruzione della cella elettrolitica si dovrà utilizzare un contenitore plastico simile al nostro (30 litri); al coperchio del recipiente andranno fissati i due elettrodi piani e quello rotante realizzati, come abbiamo detto in precedenza, in acciaio inox. Lo spessore degli elettrodi dovrà essere di circa 0,5-1 mm; la superficie andrà calcolata in funzione delle dimensioni della

A CACCIA DI PREZIOSI

Coi tempi che corrono, la caccia al metallo prezioso è uno sport al quale dedicarsi può diventare davvero produttivo. Lontana la corsa all'oro dei pionieri californiani, ma tristemente simile il momento economico non proprio rassicurante, perché non darsi al recupero dai liquidi di scarto di un altro metallo, l'argento, che ha oggi un buon valore?
Di ditte che buttano materiali che contengono argento ce n'è, nel nostro paese, un sacco; ma ci sono anche molti connazionali furbi che, capita la convenienza, si sono accaparrati gli scarti per « riciclarli ». Se però non volete proprio a tutti i costi diventare miliardari, basta guardarsi in giro e di argento recuperabile, in quantità passabile, ce n'è ancora. Se invece volete decisamente fondare una multinazionale del recupero, spostatevi con la vostra macchina nei paesi arabi: pare che là, ricchi di primo pelo e scialacquatori come sono, buttino via proprio tutti gli scarti e aspettino solo qualcuno che vada a prenderseli!

vasca e della massima corrente erogata dall'alimentatore, tenendo presente che il valore ottimale della densità di corrente è di 0,5 A/dm^2. I piatti dovranno essere distanziati tra loro mediante piccoli cilindri cavi; l'ultimo piatto verrà bloccato da uno spinotto. Sopra il coperchio, il perno dell'elettrodo centrale andrà fissato al motoriduttore. Per il collegamento elettrico al polo negativo dell'alimentatore dovrà essere utilizzata una spazzola a

I dischi su cui si deposita l'argento e, vedi anche pagina accanto, il prototipo con evidenziate la ventola e la spazzola. Naturalmente queste strutture non sono proprio essenziali per l'esperimento pratico di base.

carboncino. Gli elettrodi fissi andranno collegati all'altro polo dell'alimentatore (quello positivo), sempre mediante conduttori di diametro elevato. Tutta la sezione elettronica potrà anch'essa essere fissata al coperchio, oppure alloggiata in un contenitore separato. Date le basse tensioni in gioco e le correnti elevate, conviene adottare la prima soluzione per evitare eccessive cadute di tensione lungo i cavi di collegamento.

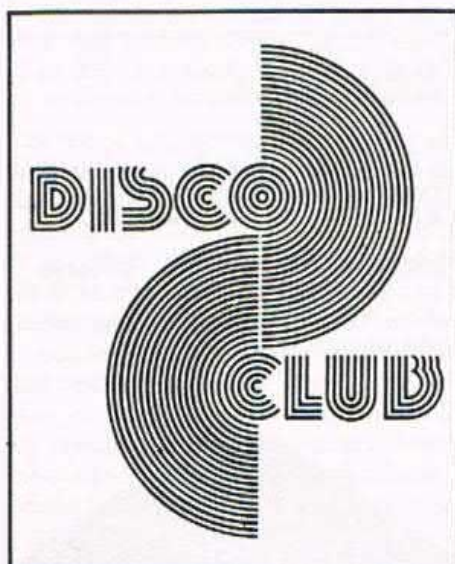
IL RECUPERO

Ultimata la costruzione non rimane che riempire la vasca con una trentina di litri di soluzione di fissaggio ormai esaurita e dare tensione. Mediante il potenziometro dovrete regolare la tensione in modo che la corrente circolante nel bagno raggiunga il livello di 3-5 ampere; solitamente tale corrente si ottiene con una tensione di 2/3 volt. Se dopo alcune ore di funzionamento la corrente dovesse abbassarsi eccessivamente dovrete aumentare, sempre tramite R6, la tensione. Dopo pochi minuti di funzionamento spegnete la macchina e verificate che sui piatti si sia depositato un sottile strato opaco, simile ad un ossido. Non lasciatevi trarre in inganno dal colore: si tratta proprio di argento che, depositato, non ha l'aspetto che conosciamo ma è di colore grigio tendente al nero sul finire dell'elettrolisi (colore che è una valida indicazione della fine dell'elettrolisi). Il deposito si presenta spugnoso e all'inizio del processo, quando lo strato è sottile, facilmente friabile. Proprio per questo motivo non conviene mai toglierlo dopo il primo bagno ma proseguire con nuove soluzioni sino ad ottenere uno strato più consistente (1/2 centimetro o più). Sarà allora asportabile a blocchetti e la parte a contatto con l'elettrodo avrà un aspetto « argenteo ». La quantità di deposito è di circa 4 grammi per ogni Ah. Non sarà argento puro al cento per cento ma poco, molto poco, ci mancherà. In ogni caso le ditte specializzate in metalli preziosi ve lo ritireranno e lo sostituiranno con panetti al massimo grado di purezza (argento 1000) da 50, 100, 500 o 1000 grammi. Da una soluzione di 30 litri di fissaggio fotografico si possono ottenere sino a 250 grammi di argento; la concentrazione si aggira mediamente sugli 8 gr/litro. Considerando una corrente media di 3 A sono necessarie circa 24 ore per un recupero completo, con un costo di energia elettrica che non supera le 500 lire. Provate a togliere quest'importo dal prodotto tra i grammi recuperati per il prezzo al grammo dell'argento (300 lire circa) e vedrete che con il primo bagno avrete già recuperato il costo della macchina.

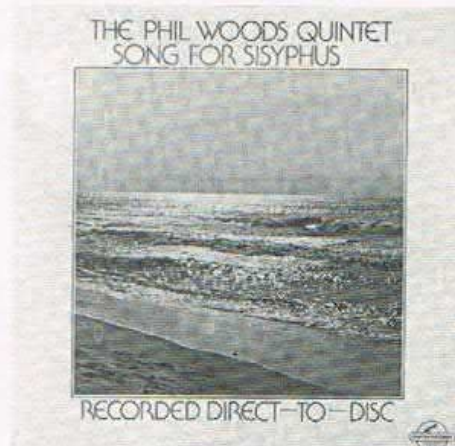
a cura di Simone Majocchi

Superdischi supermusica

Questa volta in vetrina non troviamo degli oggetti bensì delle nuove tecnologie, dedicate ad una migliore riproduzione del materiale inciso su disco e su cassetta. Si tratta dei vari tipi di processamento del segnale dalla registrazione su master alla stampa delle copie.

I produttori di musica incisa si sono resi conto che la qualità degli impianti di riproduzione ha raggiunto risultati più che sufficienti ad assicurare una riproduzione perfetta. Non si può invece dire che tutti i dischi e le cassette preincise siano all'altezza degli impianti: a causa della natura stessa del disco, dei torni d'incisione e delle apparecchiature normalmente impiegate nel processamento del segnale si ha un aumento del fruscio, una dinamica compressa e talvolta anche un vinile rumoroso. L'imputato principale del fruscio è il riversamento del segnale registrato originariamente su un altro nastro master dopo aver sistemato le varie equalizzazioni e livelli; in alcuni casi ci possono certo essere anche tre passaggi prima di arrivare al tornio per l'incisione della lacca. Ogni passaggio può infierire anche notevolmente sulla resa finale, introducendo un rumore di fondo più che avvertibile. Altro grosso problema della musica incisa riguarda la scarsa dinamica a disposizione: il materiale sonoro è compresso talvolta anche del cinquanta per cento, offrendo una

DENON PCM RECORDING

dinamica di circa 50 dB. Per risolvere tutti questi problemi i produttori sono ricorsi ad una particolare tecnologia impiegata per le comunicazioni telefoniche su lunga distanza: gli ingegneri erano coscienti della degradazione estrema di un segnale più volte amplificato dopo aver subìto forti attenuazioni. Trasmettendo segnali convertiti in forma digitale si riusciva ad evitare in larga parte il degradamento del segnale ad ogni rielaborazione. La

Se volete provare ad ascoltare qualche incisione particolare potete rivolgervi a: Disco Club, Staz. Metro Cordusio, Milano. Si può telefonare direttamente: per la musica leggera allo 02/80.53.395 e per quella classica allo 02/65.70.403.

tecnica PCM è così stata adottata anche per la registrazione di nastri Master, conservando intatta la dinamica della musica e senza aggiungere rumore di fondo. A questo punto alcune case preferiscono riconvertire in analogico ed incidere direttamente la lacca, mentre altri operano ancora sul digitale. Altri sono arrivati ad una soluzione meno costosa ma più difficile come realizzazione: per limitare al massimo il degradamento della dinamica e del fruscio hanno praticamente eliminato tutti i passaggi incidendo la lacca direttamente. Queste particolari incisioni, dal nome molto eloquente, Direct-to-Disc, sono però molto particolari in quanto gli artisti disposti a sottoporsi ad una registrazione di questo tipo sono abbastanza pochi e per lo più jazzisti.

Un'altra iniziativa per migliorare la resa di alcuni dischi è quella di riincidere la lacca master a velocità ridotta, aumentando la cura nella realizzazione, che risulta più estesa come risposta in frequenza e con una dinamica maggiore. Queste incisioni sono chiamate Half Master

Speed, proprio perché sia la lacca che il nastro master girano a mezza velocità; in alcuni casi si è ripartiti dal nastro master a trentadue tracce e si è rimixato tutto da capo.

I tipi di incisione finora illustrati permettono di essere riprodotti con un buon impianto senza troppi problemi, anche se talvolta le incisioni PCM mettono a dura prova le testine di lettura per la particolare dinamica dell'incisione. Una casa americana ha invece deciso di produrre una serie di incisioni particolarmente curate e codificate in modo particolare: la dinamica dei brani incisi è compressa e preenfasizzata secondo una particolare curva. Per poterli ascoltare è necessario avere il decodificatore DBX, ma la resa di queste incisioni è spettacolare in quanto la dinamica può anche raggiungere i 110 dB; il rumore di fondo del vinile scompare completamente in quanto durante il processo di espansione il suo livello viene abbassato di parecchi dB.

La sfida è quindi fra tre contendenti: dischi digitali, dischi diretti o dischi Half Master Speed (senza contare i DBX che necessitano di decodifica). Le case che producono dischi digitali sono diverse, potete vedere alcune copertine di questi dischi: un PCM della Denon, un Digital della Telarc, un Direct Digital della Miller & Kreisel, un Direct-to-disc, un Half Master Speed della CBS ed una cassetta HMS.

Nuove tecnologie per una migliore riproduzione del materiale inciso su disco o su cassetta.
Nelle immagini: PCM Denon, Digital Telarc, Direct Digital Miller & Kreisel, Direct to Disc, Half Master Speed CBS, cassetta HMS con nastro al cromo.

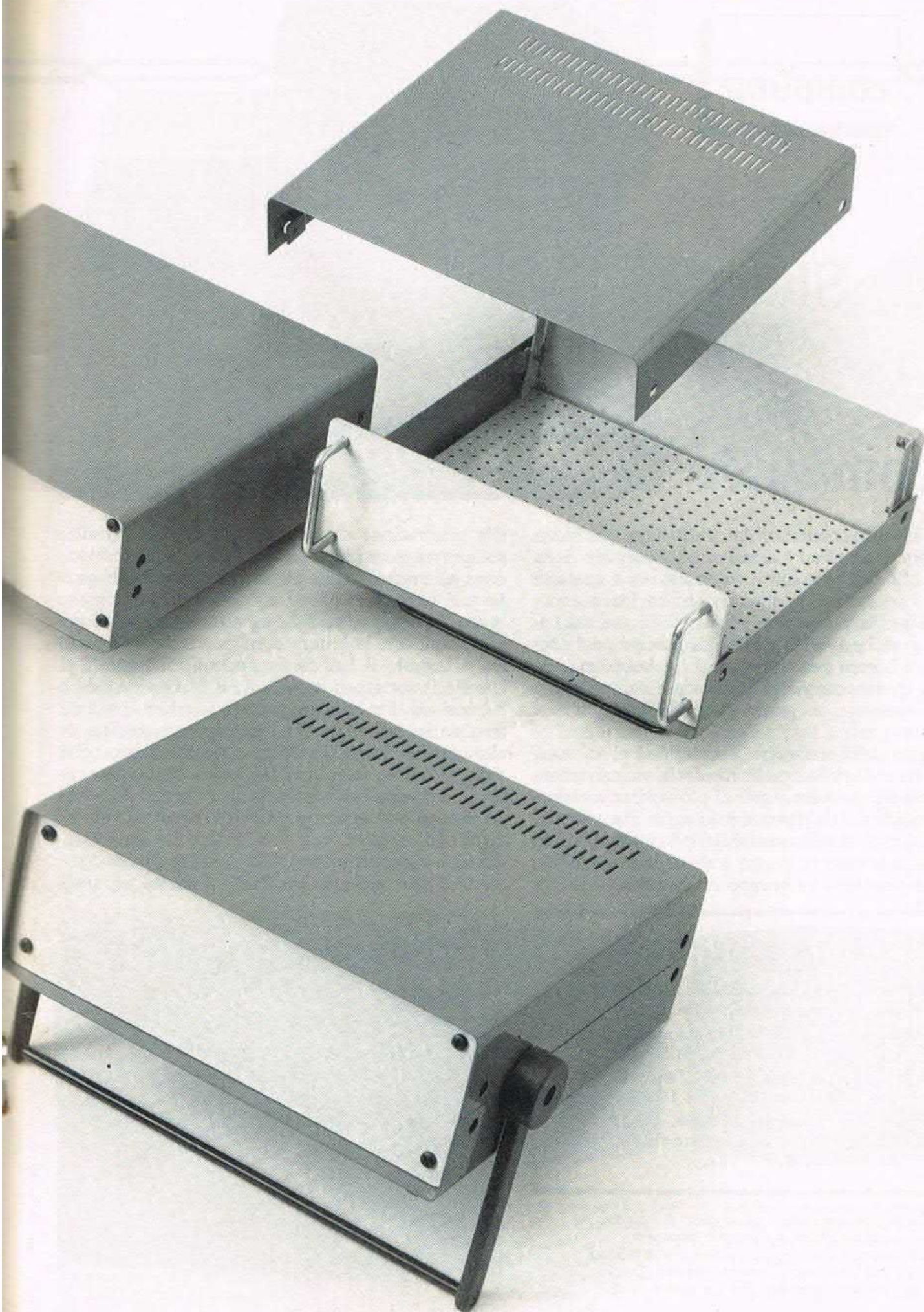
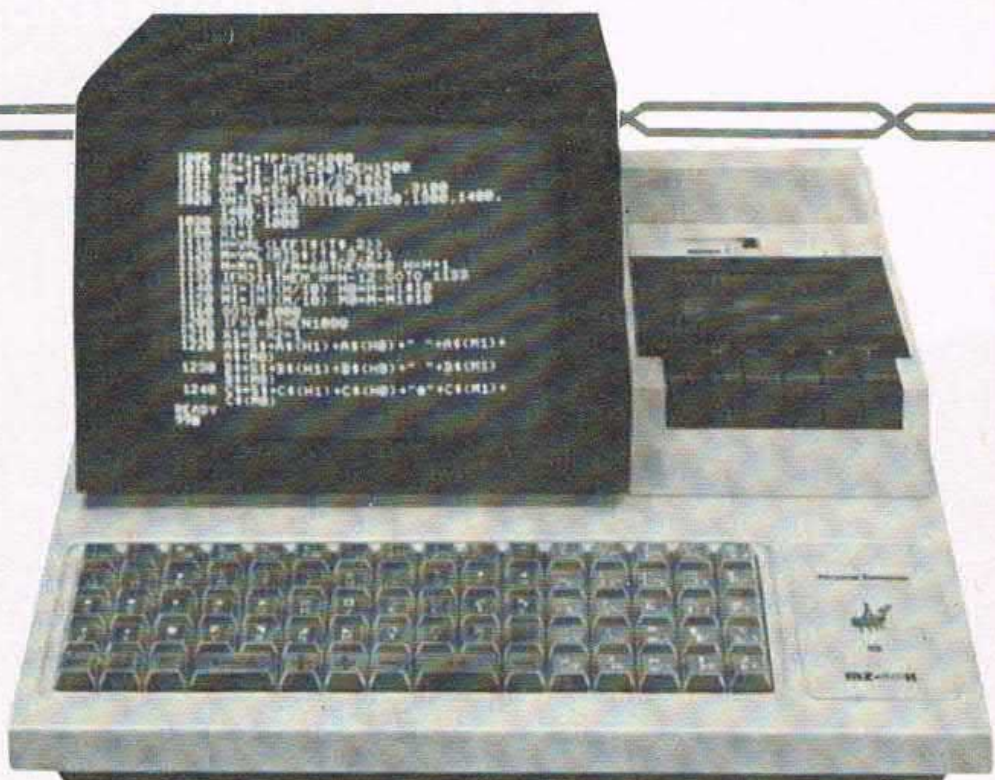
CONTENITORI DA TAVOLO

SISTEMA

un modulo per il vostro lavoro

ANCONA
G.P. ELECTRONIC FITTING - tel. 85813
AREZZO
ELECTRONIC MARKET - tel. 355397
ASTI
L'ELETTRONICA DI C. & C. - tel. 31759
BERGAMO
CORDANI F.LLI - tel. 258184
C. & D. ELETTRONICA srl - tel. 249026
BOLOGNA
VECCHIETTI GIANNI - tel. 370687
ELETTROCONTROLLI - tel. 265818
RADIOFORNITURE - tel. 263527
TOMMESANI ANDREA - tel. 550761
BOLZANO
ELECTRONIA - tel. 26631
BRESCIA
TECNOPRINT - tel. 48518
DETAS - tel. 362304
BUSTO A. (VA)
FERT S.p.A. - tel. 636292
CANTU'
EMMEPI ELETTRONICA - tel. 705075
CASSANO D'ADDA
NUOVA ELETTRONICA - tel. 62123
CASSANO MAGNAGO (VA)
COMSEL s.d.f. - tel. 203107
CASTELLANZA (VA)
VEMATRON - tel. 504064
CATANIA
RENZI ANTONIO - tel. 447377
CESENA (FO)
MAZZOTTI ANTONIO - tel. 302528
CHIETI
R.T.C. DI GIAMMETTA - tel. 64891
COMO
FERT S.p.A. - tel. 263032
CORTINA D'AMPEZZO
MAKS (GHEDINA) - tel. 3313
FIRENZE
PAOLETTI FERRERO - tel. 294974
GENOVA
DE BERNARDI RADIO - tel. 587416
GORIZIA
B & D RESEARCH - tel. 32193
GROSSETO
ELECTRONIC MARKET - tel. 411090
IMPERIA
SICUR.EL. COMMERCIALE - tel. 272751
LATINA
ZAMBONI FERRUCCIO - tel. 45288
LIVORNO
G.R. ELECTRONICS - tel. 806020
MANTOVA
C.D.E. DI FANTI - tel. 364592
MILANO
MELCHIONI S.p.A. - tel. 5794
MILANO
FRANCHI CESARE - tel. 2894967

MILANO
SOUND ELETTRONICA - tel. 3493671
MONZA
ELETTRONICA MONZESE - tel. 23153
NAPOLI
TELERADIO PIRO DI VITTORIO - tel. 264885
NOVARA
CEEMI - tel. 35781
ORIAGO (VE)
ELETTRONICA LORENZON - tel. 429429
PADOVA
BALLARIN GIULIO - tel. 654500
PARMA
HOBBY CENTER - tel. 66933
PESCARA
DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 37195
PIACENZA
BIELLA - tel. 384741
REGGIO CALABRIA
GIOVANNI M. PARISI - tel. 94248
REGGIO EMILIA
RUC ELETTRONICA s.a.s. - tel. 61820
RIMINI
BEZZI ENZO - tel. 52357
ROMA
REFIT S.p.A. - tel. 464217
S. BONIFACIO (VR)
ELETTRONICA 2001 - tel. 610213
SASSUOLO
ELEKTRONIK COMPONENTS - tel. 802159
TARANTO
RA. TV.EL. ELETTRONICA - tel. 321551
TERAMO
DE.DO ELECTRONIC FITTING - tel. 53331
TERNI
TELERADIO CENTRALE - tel. 55309
TORINO
CARTER S.p.A. - tel. 597661
TORINO
DURANDO SALVATORE - tel. 7396495
TORTORETO LIDO (TE)
DE DOMINICIS CAMILLO - tel. 78134
TRENTO
ELETTRICA TAIUTI - tel. 21255
TREVISO
RADIOMENEGHEL - tel. 261616
TRIESTE
RADIO TRIESTE - tel. 795250
USMATE (MI)
SAMO ELETTRONICA - tel. 671112
VARESE
MIGLIERINA GABRIELE - tel. 282554
VERONA
MAZZONI CIRO - tel. 44828
VICENZA
ADES - tel. 505178
VIGEVANO
GULMINI LUIGI - tel. 74414

via Vialba, 70 - 20026 Novate Milanese (Milano)

Sharp MZ 80K computer

Un sistema completo, dal video fino alla stampante? Sì, ecco l'ormai noto computer della Sharp MZ-80K. La sua linea molto seria colpisce subito l'attenzione, portando a immaginare applicazioni per lo più serie e professionali. Le sue capacità grafiche e la possibilità di generare dei suoni fanno invece pensare a giochi e hobbismo. In pratica questo computer si presenta come il jolly della situazione, in grado di soddisfare qualsiasi necessità.

All'atto dell'accensione la macchina ci fa notare che ha a disposizione in memoria esclusivamente il monitor, dobbiamo quindi provvedere a caricare da cassetta o da disco il linguaggio che più preferiamo, usufreundo magari del potente CP/M2.2.

Il Basic fornito su nastro è abbastanza completo e in più troviamo un gruppo di istruzioni dedicate alla generazione di musica. A differenza di altri computers in cui la scala cromatica delle note andava generata o inserendo la frequenza, o dei particolari numeri, lo Sharp può per così dire leggere la musica. Ogni nota delle tre ottave a disposizione è indicata con la lettera corrispondente alla notazione inglese: il LA corrisponde alla lettera A, il LA diesis corrisponde ad A #, il SI corrisponde a B e così via. Per indicare l'ottava inferiore si usa un trattino in basso, per la superiore un trattino in alto. Anche le pause sono possibili inserendo nella stringa di note da suonare la lettera R. Ovviamente il tempo di esecuzione può essere controllato con precisione dall'istruzione TEMPO mentre la durata di ogni singola nota può variare fra un trentaduesimo e quattro quarti. Decisamente un set completo di comandi per l'esecuzione molto accurata

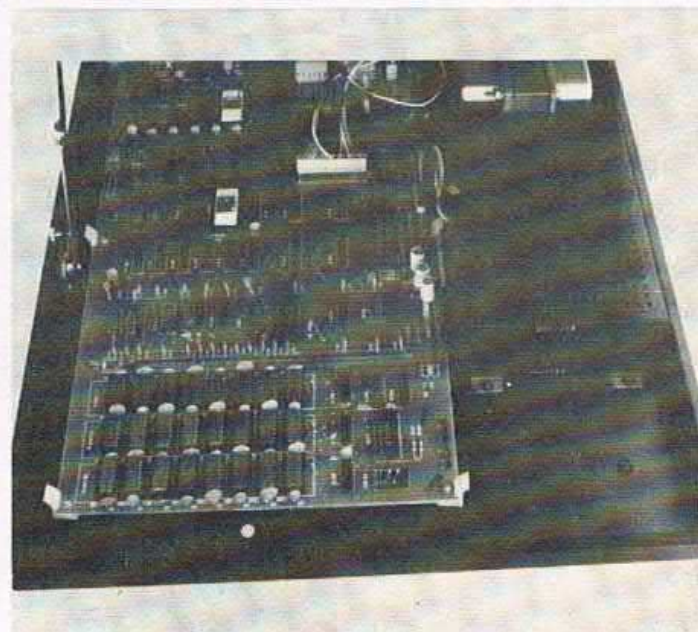
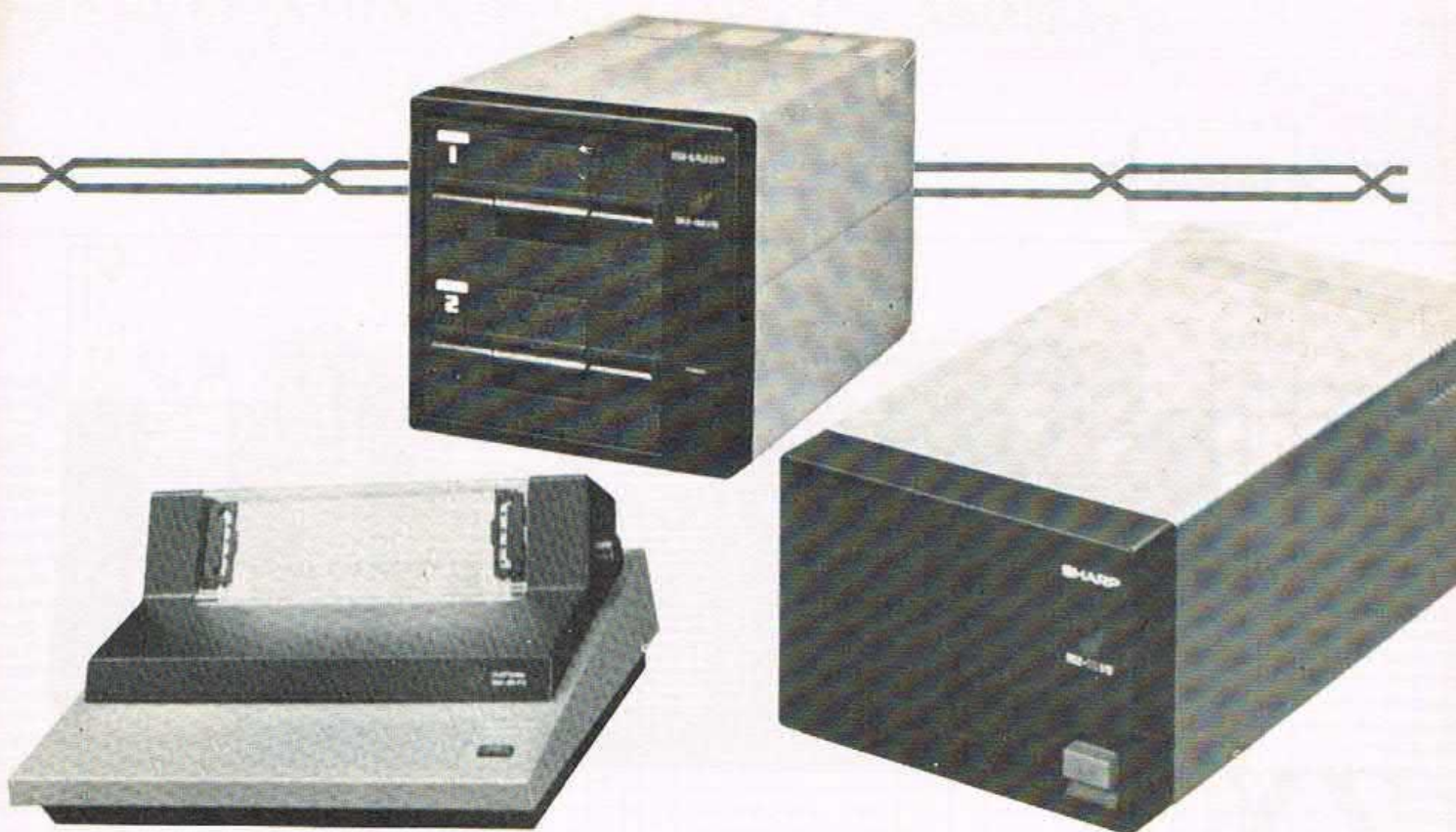
CARTA D'IDENTITA'

Costruttore: Sharp Corporation, 22-22, Nagaike-cho, Abeno-ku, Osaka 545

Distributore per l'Italia: Melchioni Computertime, Via P. Colletta 37, Milano

Configurazione minima: CPU Z80, 4K ROM, 20K RAM L. 1.185.000 + IVA

Configurazione massima: MZ-80K 40K RAM + 2 floppy doppi + unità interfaccia + printer L. 8.000.000 + IVA

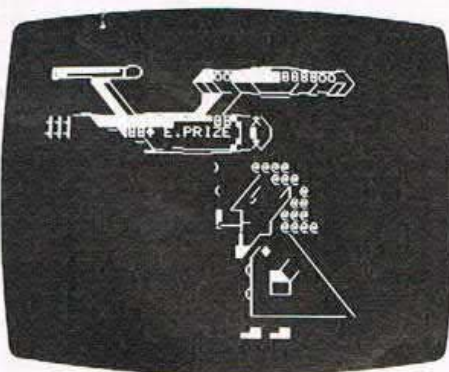
Come per una macchina di lusso il « cofano » dello Sharp si apre per accedere ai controlli del monitor video e alla scheda su cui risaltano in primo piano i banchi di memoria completi per un totale di 48K.

di brani ad una sola voce.

Non ancora soddisfatti delle particolari capacità musicali, i progettisti della Sharp hanno inserito nell'MZ-80K un orologio che può essere letto ed aggiornato molto semplicemente tramite la variabile TI$.

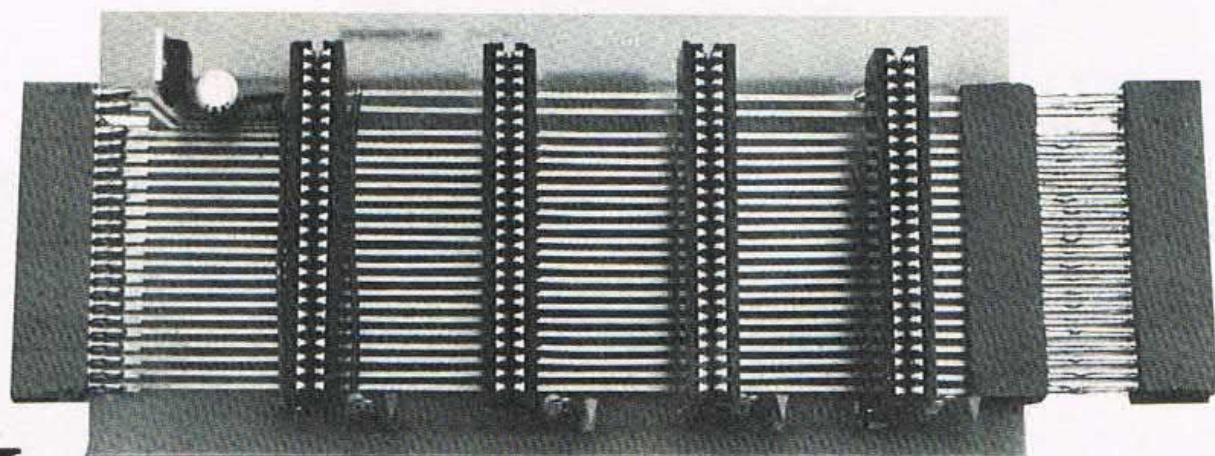
E' ora d'obbligo spendere due parole sulla particolare grafica a disposizione: sulla scia di molti altri suoi colleghi di successo, il set di caratteri a disposizione comprende una serie di simboli grafici, a forma di mattoncini poliformi, con cui costruire disegni e grafici. A seconda dell'abilità del programmatore, è possibile creare immagini particolarmente belle, degne di un computer ad alta risoluzione.

L'espandibilità dell'MZ-80K è buona, ad esclusione del minore della famiglia, il modello /A che non è né espandibile né interfacciabile. E' prevista comunque una unità di interfacciamento, che contiene tutto il necessario alla connessione della stampante e due drive doppi.

La memoria di massa di questo computer può quindi oltrepassare il mezzo Megabyte se completamente espanso; decisamente una buona capacità, che lo può abilitare a impieghi gestionali di piccole aziende. Anche il prezzo di questo computer è molto interessante: circa un milione e due per la versione /A e un milione e sei per la versione espandibile, dotata di 4K ROM e 20K RAM. Il blocco interfacciamento costa circa mezzo milione, IVA esclusa, ed il primo doppio floppy disk due milioni e mezzo; tutto il sistema espanso al suo massimo costa otto milioni.

Questo computer si è ormai affermato dovunque.

Grazie alla sapiente combinazione dei simboli a disposizione è possibile disegnare curiose immagini: la famosa astronave Enterprise e un accigliato signore con la pipa.

Ad un primo sguardo non sembra che l'MZ-80K sia privo di grafica ad alta risoluzione... Con un valido programma è possibile gestire la contabilità di un'azienda.

Anche i laboratori scientifici possono usufruire delle capacità di questo versatile computer, sfruttando le sue funzioni matematiche e la possibilità di pilotaggio su video.

ZX Mother board

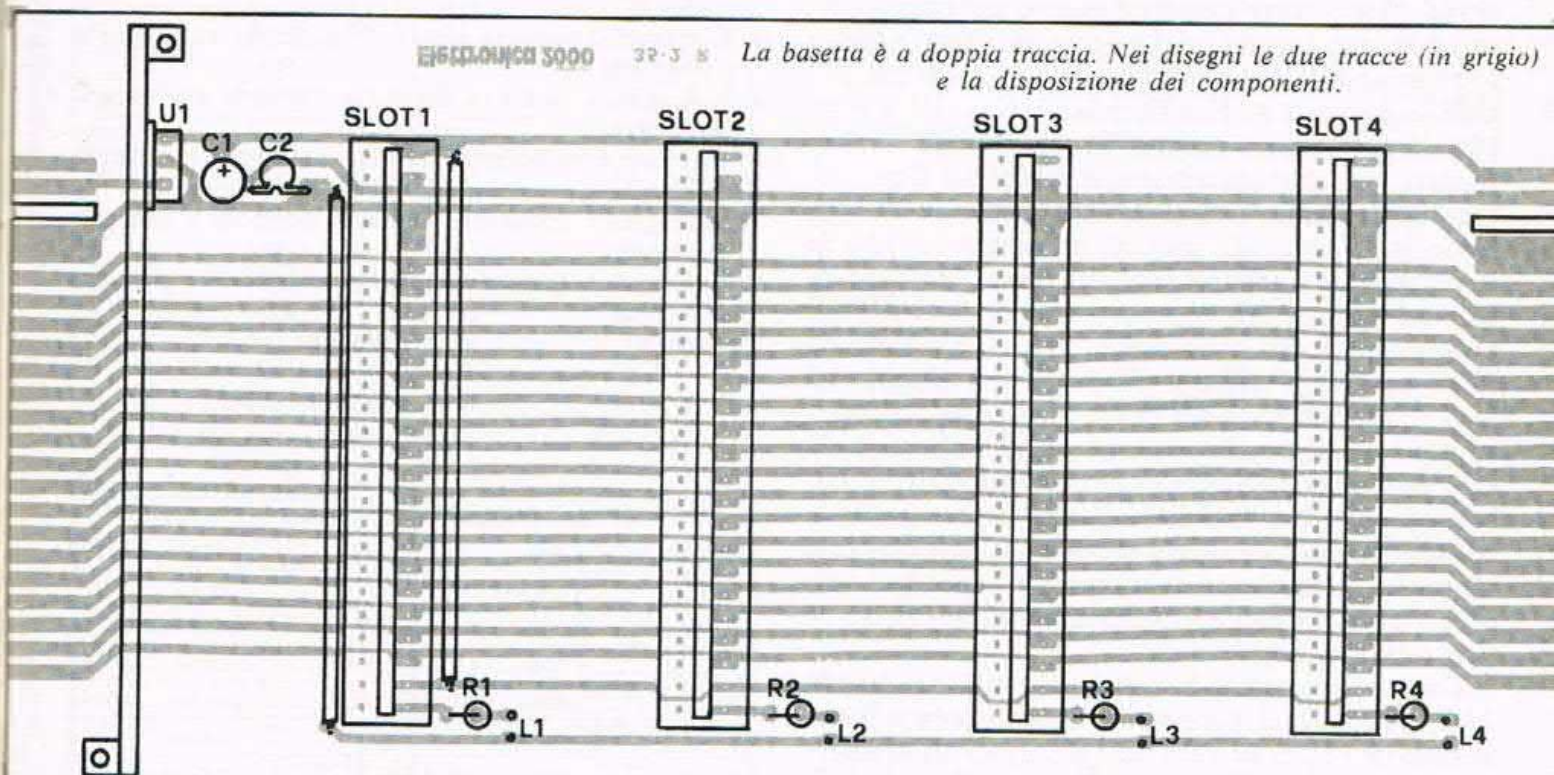
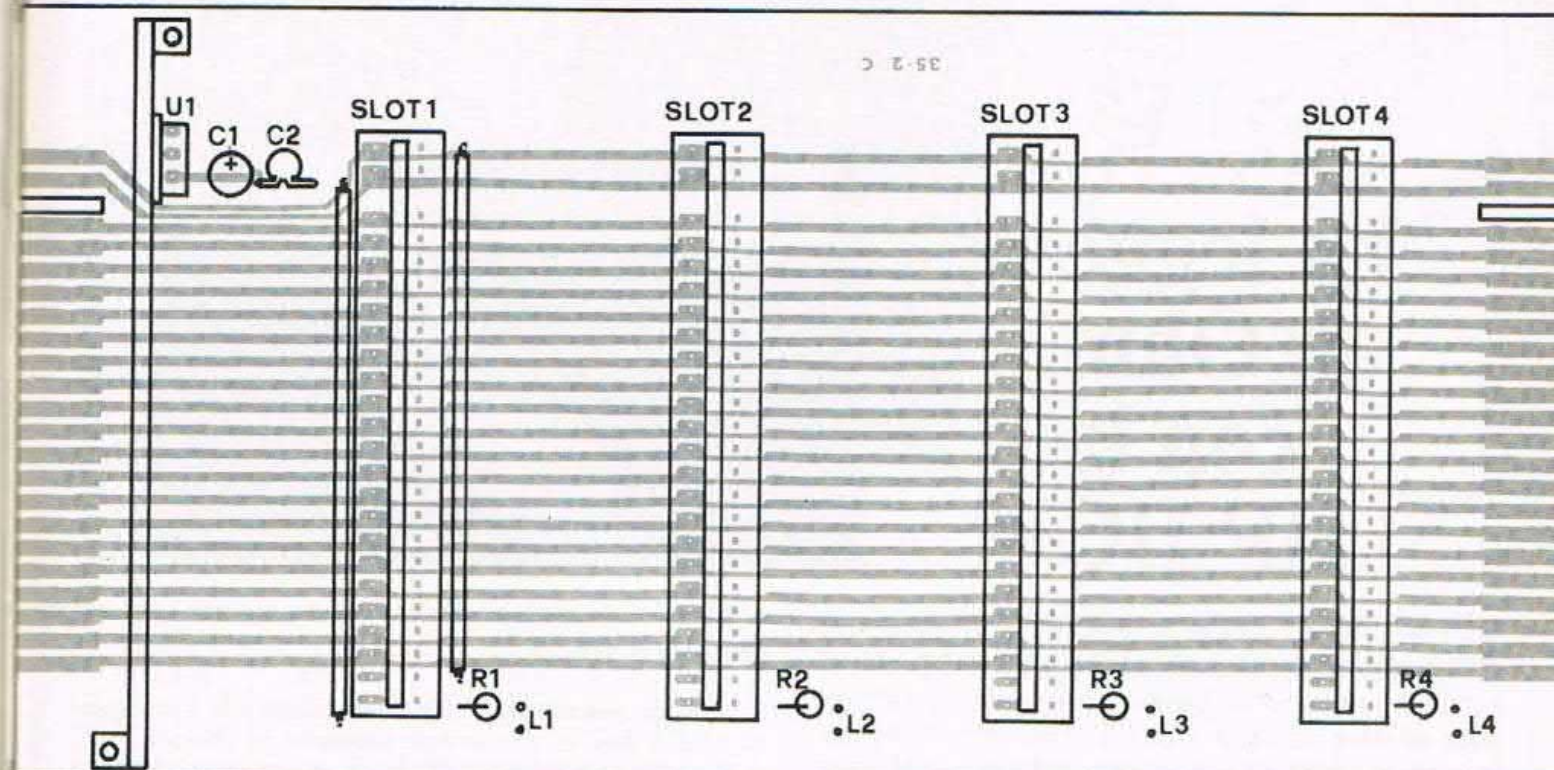
Qualcuno si sarà chiesto come attaccare la Sound board al Sinclair, senza ricorrere a due connettori saldati fra loro. Anche se per lo ZX sembra accessorio inutile, ecco una mother board in grado di ospitare quattro schede oltre alla normale connessione della stampante e dell'espansione di memoria. Dal punto di vista elettrico, si tratta solo di una serie di connettori connessa in parallelo con il bus del Sinclair. Niente buffers o simili in quanto ogni interfaccia monta direttamente su scheda il necessario per la comunicazione con lo Z80. Riteniamo invece una buona idea sollevare dall'ingrato compito di alimentare tutte le espansioni il povero stabilizzatore esiguamente alettato all'interno del computer.

Oltre allo stabilizzatore di tensione, che preleva i 9 volt dall'alimentatore via Sinclair, troviamo delle resistenze e dei led. Se osservate con attenzione il connettore della sound board pubblicata il mese scorso troverete due contatti in più cortocircuitati fra loro: inserendo la scheda, tramite questi due contatti un led viene alimentato segnalando l'inserzione della scheda. Questi led potranno essere connessi sul frontale della scatola destinata a contenere la mother board, segnalando il numero di interfacce connesse. Anche le prossime interfacce che presenteremo, se destinate ad essere connesse alla scheda, saranno dotate delle due tracce in più.

Anche se apparentemente molto semplice, questa scheda richiede una buona dose di lavoro manuale: i connettori vanno limati o tagliati in modo da avere gli estremi aperti e un certo numero di saldature è richiesto sia sopra che sotto. Per formare la chiave che corrisponde al taglio sulla scheda da collegare, potete fare una specie di saldatura fra i due contatti corrispondenti (attenzione a non sbagliare). Ricordate anche che i connettori devono avere il passo uguale a quello degli integrati (2,54) e devono avere doppi contatti.

L'ALIMENTAZIONE

Se avete comperato anche la stampante, avrete ricevuto il nuovo alimentatore da 1,2 ampère, altrimenti dovreste avere a disposizione massimo 800 mA. Dovete ora tener presente che ogni interfaccia aggiunta assorbe fra gli 800 e i 1500 mA; sarà necessario allestire un robusto alimentatore in grado di erogare qualche ampère con una buona stabilizzazione e filtraggio a 8 V.

La basetta è a doppia traccia. Nei disegni le due tracce (in grigio) e la disposizione dei componenti.

COMPONENTI

R1 = 470 ohm
R2 = 470 ohm
R3 = 470 ohm
R4 = 470 ohm
C1 = 10 µF 16 Vl elettr.
C2 = 1 KpF poliestere
U1 = 7805
SLOT 1/4 = connettori passo 2,54 mm 50 poli
L1/L4 = led rossi

E' necessario anche un connettore per il collegamento tra il Sinclair e la mother board (conviene usare due connettori da 46 poli da saldare tra loro affacciati).

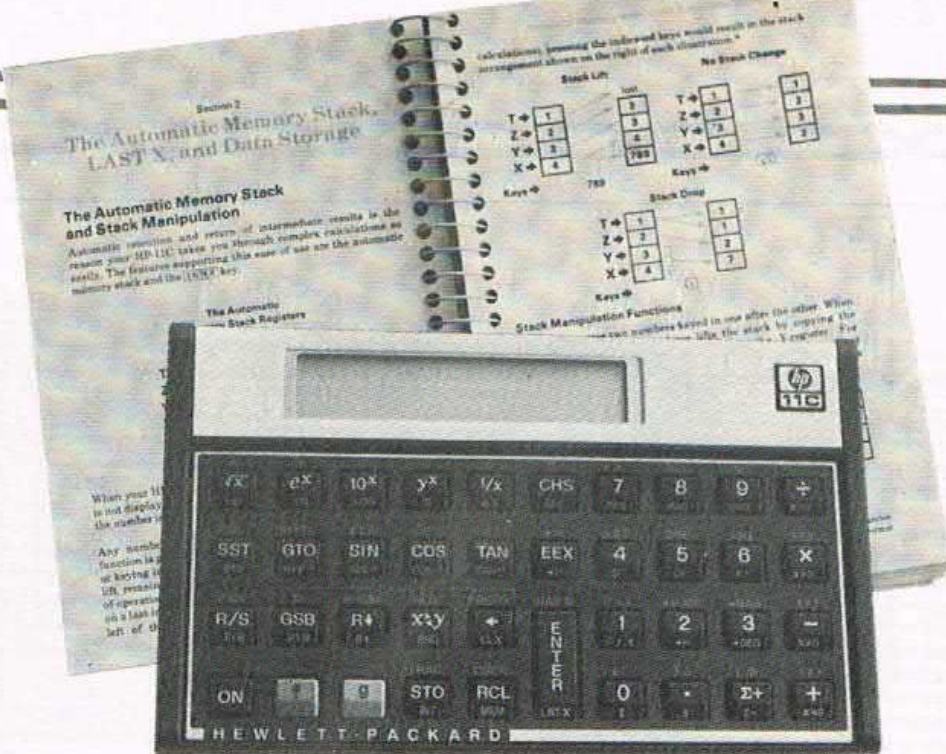
La basetta (codice 35-2) è disponibile a richiesta (lire 9 mila).

Non esistono connettori da 50 poli sul mercato. Noi abbiamo risolto il problema utilizzando connettori più grossi (disponibili presso AZ, via Varesina 205, Milano) ma tagliandoli in misura.

La legge di Ohm con la HP 11C

Il mese scorso abbiamo presentato la nuova calcolatrice scientifica della HP, la 11C. Questa volta vi proponiamo un breve programma in RPN capace di dare risposta a tutti i vostri problemi elettronici su resistenza, corrente, voltaggio e dissipazione. Molto semplicemente questo programma risolve le due formule della legge di Ohm rispetto alle variabili fornite. Le due formule sono più che note, comunque meglio ricordarle: $V = RI$ e $P = I^2R$. Il programma occupa 79 passi e usa quattro registri per immagazzinare le variabili. Con una semplice routine iniziale carichiamo lo stack con, in ordine, i volt, gli ampere, gli ohm e i watt. Se una variabile è sconosciuta, inserite 0. Il primo risultato fornito sarà di nuovo V, poi I, R e P. Il programma legge i vari valori inseriti e a seconda della posizione nello stack degli zeri esegue dei salti a punti diversi del listato, calcolando il valore e ponendolo nello stack al posto dello zero. E' così automatico il calcolo di due incognite conoscendo solo due variabili. Potete cioè trovare la resistenza ed il wattaggio sapendo la tensione e la corrente, la resistenza e la corrente sapendo i volt e la potenza dissipata. Insomma potete girare le due relazioni come volete.

Questo programma è stato creato utilizzando una 11C, può quindi funzionare sulla sua sorella finanziaria 12C e su tutte le HP capaci di ottenere almeno 80 passi di programma. Se poi volete convertirlo in BASIC o qualche altro linguaggio, vi consigliamo un approccio a blocchi: definizione delle variabili note ed incognite, salti relativi ai sottoprogrammi di calcolo, stampa risultati.

I più bravi tra voi l'han già capito, non è che il programma sia esclusivo per Ohm. E' chiaro che può essere usato (cambiando i simboli e i significati delle variabili) per risolvere altre leggi . . .

IN PRATICA

Questo programma calcola le soluzioni alle due equazioni di Ohm, in particolare permette di trovare:

- **Resistenza e potenza dissipata sapendo voltaggio e corrente**
- **Corrente e potenza dissipata sapendo voltaggio e resistenza**
- **Voltaggio e potenza dissipata sapendo corrente e resistenza**
- **Corrente e resistenza sapendo voltaggio e potenza dissipata**
- **Voltaggio e resistenza sapendo corrente e potenza dissipata**
- **Voltaggio e corrente sapendo resistenza e potenza dissipata**

Equazioni:

$V = IR$

$P = I^2R$

V = voltaggio (volt)
I = corrente (ampère)
R = resistenza (ohm)
P = potenza dissipata (watt)

PREMERE	DISPLAY	PREMERE	DISPLAY
f CLEAR PRGM	000-	g CLx	011- 43 35
f LBL A	001-42,21,11	R/S	012- 31
STO 0	002- 44 0	f LBL D	013-42,21,14
g CLx	003- 43 35	STO 3	014- 44 3
R/S	004- 31	g CLx	015- 43 35
f LBL B	005-42,21,12	R/S	016- 31
STO 1	006- 44 1	f LBL E	017-42,21,15
g CLx	007- 43 35	RCL 0	018- 45 0
R/S	008- 31	g x≠0	019- 43 30
f LBL C	009-42,21,13	GTO 1	020- 22 1
STO 2	010- 44 2	RCL 1	021- 45 1

Un breve programma in RPN per tutti i calcoli relativi alla legge di Ohm. Certo che così è proprio facile...

PREMERE	DISPLAY	PREMERE	DISPLAY
g x≠0	022– 43 30	f LBL 3	051–42,21, 3
GTO 2	023– 22 2	RCL 1	052– 45 1
RCL 3	024– 45 3	RCL 2	053– 45 2
RCL 2	025– 45 2	×	054– 20
÷	026– 10	STO 0	055– 44 0
√x	027– 11	GTO 5	056– 22 5
STO 1	028– 44 1	f LBL 4	057–42,21, 4
GTO 3	029– 22 3	RCL 0	058– 45 0
f LBL 1	030–42,21, 1	RCL 1	059– 45 1
RCL 1	031– 45 1	÷	060– 10
g x≠0	032– 43 30	STO 2	061– 44 2
GTO 4	033– 22 4	GTO 5	062– 22 5
RCL 2	034– 45 2	f LBL 0	063–42,21, 0
g x≠0	035– 43 30	RCL 0	064– 45 0
GTO 0	036– 22 0	RCL 2	065– 45 2
RCL 3	037– 45 3	÷	066– 10
RCL 0	038– 45 0	STO 1	067– 44 1
÷	039– 10	f LBL 5	068–42,21, 5
STO 1	040– 44 1	RCL 1	069– 45 1
GTO 4	041– 22 4	RCL 0	070– 45 0
f LBL 2	042–42,21, 2	×	071– 20
RCL 2	043– 45 2	STO 3	072– 44 3
g x≠0	044– 43 30	RCL 0	073– 45 0
GTO 3	045– 22 3	R/S	074– 31
RCL 3	046– 45 3	RCL 1	075– 45 1
RCL 1	047– 45 1	R/S	076– 31
g x²	048– 43 11	RCL 2	077– 45 2
÷	049– 10	R/S	078– 31
STO 2	050– 44 2	RCL 3	079– 45 3

I passi occupati sono 79. Per immagazzinare le variabili vengono usati quattro registri.

REGISTRI			R_I: non usato
R_0: V	R_1: I	R_2: R	R_3: P
R_4—R_6 non usato			

STEP	ISTRUZIONI	INPUT DATA/UNITS	PREMERE	OUTPUT DATA/UNITS
1	Clear User mode,			
	caricare programma			
2	Set User mode		f USER	
3	Inserire valori noti,			
	0 se sconosciuti	V, volts	A	0
		I, amps	B	0
		R, ohms	C	0
		P, watts	D	0
4	Calcolo incognite		E	V, volts
			R/S	I, amps
			R/S	R, ohms
			R/S	P, watts

Esempio 1: V = 43.2 volts, I = 0.1 amps; trovare R e P.

Premere	Display	
Set User mode.		
f FIX 4		
43.2 A	0.0000	
.1 B	0.0000	
C	0.0000	
D	0.0000	
E	43.2000	V
R/S	0.1000	I
R/S	432.0000	R
R/S	4.3200	P

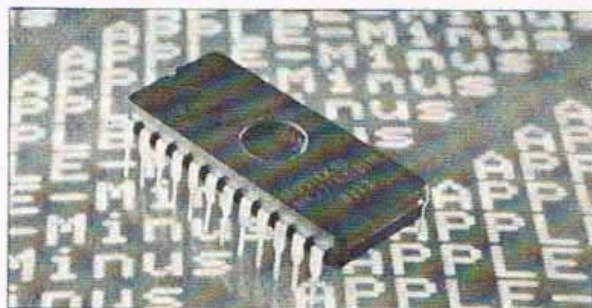
Note due sole variabili è sempre possibile trovare i valori delle altre grandezze incognite.

Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club. a cura di **Simone Majocchi**

Moltissimi i lettori che ci hanno scritto (ringraziamo per i complimenti) interessati dalle pagine del computer, la nuovissima rubrica hardware-software inaugurata da gennaio. Tanti ci mandano programmi e idee (segnaliamo in particolare Roberto Leuci di Lecce, Giorgio Valente di Venezia Lido, Marco Nicolato di Concorezzo, Pietro Gusso di Napoli, Germano Gasparini di Venezia, Ugo Variola di Trieste, Luigi Rizzo di Pisa).

Come avevamo promesso, è arrivato il momento di coronare d'alloro la testa del vincitore di questo mese: Ròberto Leuci (via Lequile 34, Lecce).

```
   1 REM      >> ALIEN ZX <<
   2 REM * DI ROBERTO LEUCI *
   5 RAND
  10 LET K=VAL "2"
  20 LET S=VAL "0"
  30 LET P=VAL "8"
  40 LET H=INT (RND*18)
  50 LET A$="<V>"
  60 IF S>1E2 THEN LET A$="[illegible]"
  70 IF S>2E2 THEN LET A$="[illegible]"
  80 IF RND>8 THEN LET A$=": :"
  90 FOR V=INT (RND*15) TO 19
 100 CLS
 110 PRINT AT V,H-1;A$;AT 20,P-K
;"[illegible]"
 120 IF ABS (P-H)=K AND INKEY$="
0" THEN GOSUB 250
 130 IF INKEY$="1" THEN LET P=P-
(P>K)
 140 IF INKEY$="3" THEN LET P=P+
(P<15)
 150 LET H=H+INT (RND*3)-1
 160 LET H=H+(H<K)-(H>16)
 170 NEXT V
 180 IF ABS (P-H)>3 THEN GOTO 40
 190 CLS
 200 PRINT AT 19,P-3;"XXX";AT 20
,P-3;"XXXXX";AT 7,K;"GAME OVER "
;S
 210 PAUSE 1000
 220 POKE 16437,255
 230 RUN
 250 PRINT AT V,H-K;">X[illegible]X<"
 260 LET S=S+100-V*5+50*(CODE A$
=14)
 270 RETURN
```

Potete sperimentare di persona sul vostro ZX81 non espanso il programma proposto da Roberto (che grazie ad esso riceverà in regalo un Labirinto 3D gentilmente offerto da Elettronica 2000). Si tratta di un programma di animazione che simula l'attacco di una schiera di alieni, che per gentilezza scendono singolarmente, cambiando fisionomia all'aumentare dei punti. Originariamente alle due righe 60 e 70 figurava un E3, che è stato momentaneamente sostituito in E2 per vedere rapidamente il cambiamento degli alieni. I tasti per controllare la base di sparo sono l'uno ed il tre mentre premendo lo 0 sparate. Quello che ci ha convinto della validità del programma, oltre al buon funzionamento, riguarda l'ottimo impiego degli scarsi settecento bytes a disposizione nella versione non espansa. Roberto è chiaramente a conoscenza dello spreco di bytes operato dall'impiego di numeri nel listato: scrivere VAL « 2 » occupa infatti meno memoria di 2, si risparmiano ben due bytes. Prendiamo spunto quindi dal programma di Roberto per proporre l'argomento della prossima competizione: provate a scrivere un programma che permetta al Sinclair di giocare a tris con un solo K a disposizione; anche i programmi in linguaggio macchina sono permessi e... niente copiature!

Fra le novità degne di segnalazione questo mese parliamo di abilità italiana e giapponese: ancora una volta Bo Arnklit ha dato esibizione della sua abilità presentando su Microcomputer un kit per l'aggiunta delle minuscole all'Apple II: aggiungendo una EPROM potete scrivere sul video in maiuscolo e minuscolo senza ricorrere alla grafica ad alta risoluzione. I giapponesi della Epson hanno invece partorito l'ennesimo mostriciattolo intelligente, questa volta è più o meno grosso come un libro ed ha di serie una stampante, display da 40 caratteri per quattro righe, cassetta magnetica e tastiera di dimensioni standard. Un piccolo cervellone elettronico da portare a spasso... il prezzo è però ancora un po' elevato: si pensa ad oltre un milione.

Il mese prossimo incoroneremo il vincitore con la cassetta contenente gli scacchi per lo ZX dotato

di 8K ROM e 16K RAM, e se pensate costi troppo, allora è proprio il caso che cerchiate di essere voi i vincitori.

Quando le frecce fan bip bip

di ARNALDO BERARDI

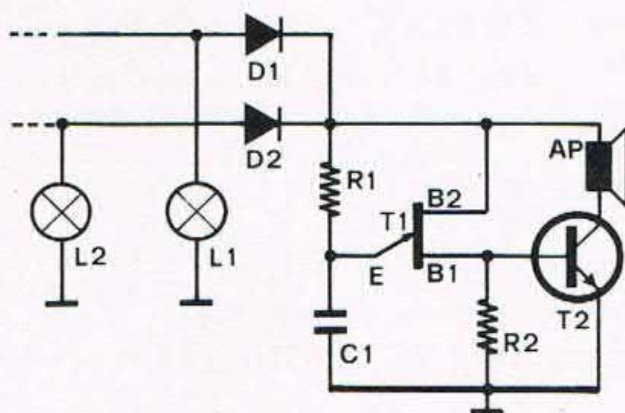
Il tocco magico del suono elettronico è arrivato anche sulla moto. Se ancora la vostra due ruote non ha una voce elettronica, con poca spesa potete animarla di un simpatico bip bip che scandisce la cadenza di lampeggio degli indicatori di direzione.

Il circuito necessario consiste di un oscillatore, realizzato con un transistor unigiunzione del tipo 2N2646, e di uno stadio finale che pilota direttamente un piccolo altoparlante da 8 ohm di impedenza.

Il circuito dell'oscillatore ha una costante di tempo determinata dai valori di R1 e C1. In pratica accade che il condensatore C1 è caricato attraverso la resistenza da 10 Kohm. Quando fra le armature del condensatore vi è lo stato massimo di carica, la giunzione E/B1 passa in conduzione ed inizia di conseguenza la scarica del condensatore. Questo ciclo di lavoro fa sì che una nota in bassa frequenza giunge alla base di T2 per essere applicata. T2 è collegato nella configurazione ad emettitore comune e la sua base è polarizzata con una resistenza da 100 ohm. La resistenza da carico dello stadio di amplificazione è costituita direttamente dalla resistenza interna dell'altoparlante che provvede alla diffusione del suono.

La tensione di alimentazione prevista per questo progetto è di 12 volt in corrente continua: essa viene prelevata direttamente dal circuito della moto, collegandosi ai morsetti di alimentazione positiva delle lampade degli indicatori di direzione. In tal modo accade che, quando una delle lampade è messa in condizione di lampeggiare, anche l'oscillatore dispone della tensione necessaria al funzionamento. Lungo la linea di alimentazione notate due diodi del tipo 1N914: servono ad evitare accoppiamenti fra le linee di alimentazione delle lampade causa la presenza dell'oscillatore. Senza quei diodi le frecce lampeggerebbero simultaneamente.

La costruzione pratica è lavoro di pochi minuti, il tempo maggiore è preso dalla preparazione

schema elettrico

L'avvisatore acustico per il lampeggio delle frecce utilizza un transistor unigiunzione ed un NPN. Le lampade L1 ed L2 rappresentano quelle già esistenti dell'indicatore di direzione.

COMPONENTI

R1 = 10 Kohm
R2 = 100 ohm
C1 = 100 KpF
D1 = 1N914
D2 = 1N914
T1 = 2N2646
T2 = 2N1711
AP = 8 ohm

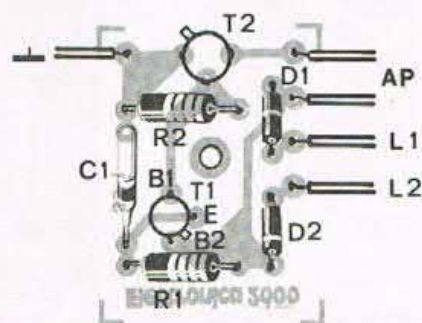
Disposizione dei terminali del 2N2646, transistor unigiunzione.

dello stampato (se siete pigri e non avete voglia di tirar fuori acido e nastrini scriveteci e richiedete, allegando lire 1.500 in francobolli. la basetta cod. 35-1: la riceverete a casa in breve tempo già pronta per l'uso).Il circuito è del tipo « monta e adopera »; non esistono punti critici e valgono le regole di sempre: non surriscaldare i componenti ed occhio alle polarità dei diodi e dei transistor. Per l'installazione sulla moto, due piccole indicazioni: fissatelo in un punto in cui il calore non è eccessivo e proteggetelo da infiltrazioni di umidità. I cavi di collegamento possono essere di qualunque tipo a sezione sottile, la corrente richiesta dal circuito è irrisoria, quindi non sono necessarie precauzioni.

Esternamente al circuito è collegato solo l'altoparlante da 8 ohm; per il suo posizionamento bisogna tenere ben presenti i seguenti aspetti: va collocato in un punto ideale per la diffusione del suono e deve essere estremamente protetto dall'acqua.

Questo è tutto; ora tocca a voi. Date un'occhiata all'elenco componenti e ai cassettini del vostro laboratorio perchè probabilmente si tratta di materiale che avete già in casa.

Dunque coraggio, il circuito è alla portata di tutti, anche di chi comincia. Non troppi minuti di tempo per il montaggio pratico, e poi liberi e felici sulla moto.

il montaggio

la basetta

Il positivo di alimentazione si ottiene direttamente dai collegamenti L1 ed L2. Lo stampato (cod. 35/1) è disponibile a lire 1.500. Inviare ogni richiesta, con francobolli, in redazione.

di FRANCESCO MUSSO

UN PROGETTO
PER LA MISURA DI ALCUNE
PROPRIETA' DEI LIQUIDI,
PROPRIO DI QUELLI DI CUI
ANCHE NOI STESSI CI NUTRIAMO.

CONDUTTIMETRIA

Quant'è buona la Coca Cola...

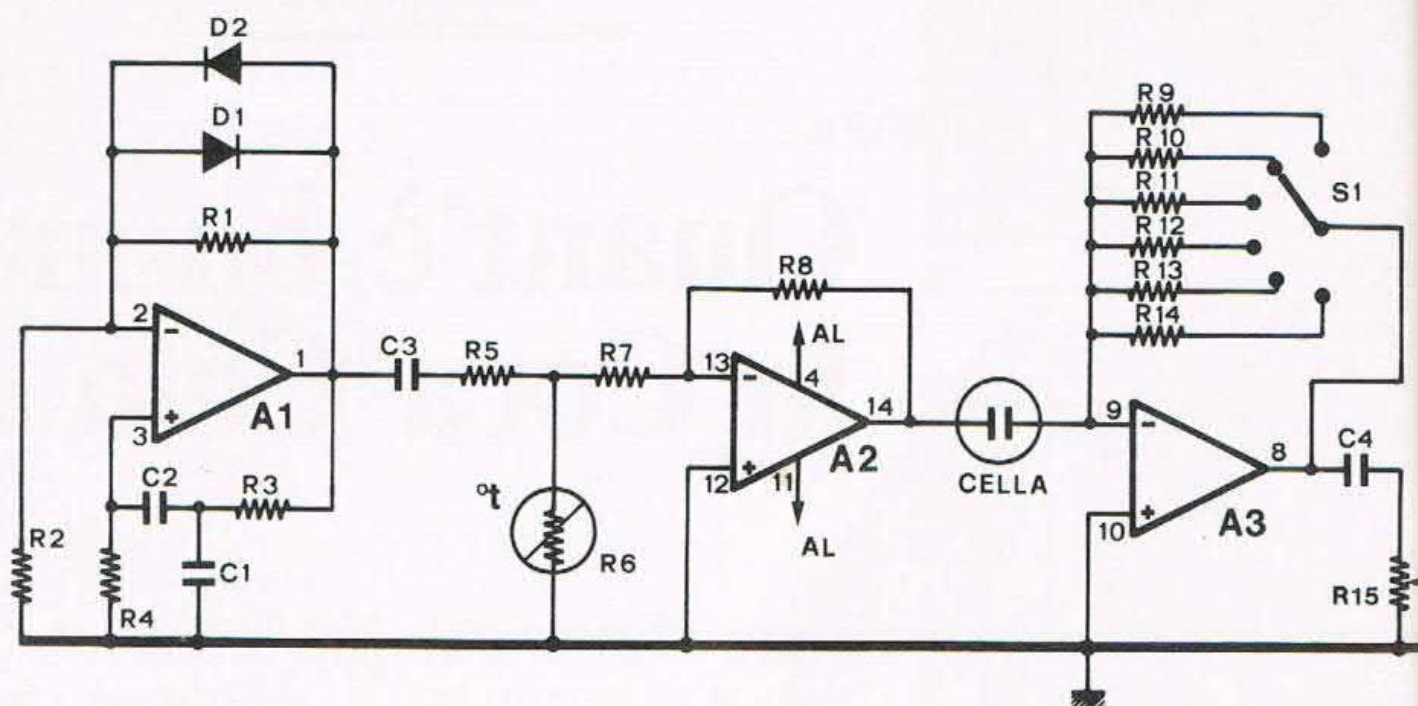
Il titolo è forse un po' scherzoso ma di richiamo per questo progetto un po' inconsueto per gli elettronici classici: così abituati a resistenze e a resistività dei materiali, ecco stavolta che dovrete cimentarvi con conduttanze e conducibilità. L'apparecchio che vi proponiamo di costruire è infatti un conduttimetro, vale a dire uno strumento che riesce a misurare (per i liquidi) quanto facilmente passa la corrente.

Qualcuno dirà perchè mai questo tipo di misura: appunto per misurare in pratica la durezza delle acque (i sali calcarei disciolti...), le quantità di acidi e di basi nei più svariati liquidi, alcuni anioni e cationi presenti in una soluzione, eccetera. Insomma si tratta di una misura quasi ti tipo chimico e perciò detta appunto «elettrochimica»: dunque, almeno per confronto, si potrà andare ad esaminare l'acqua di rubinetto o minerale che beviamo, o l'aceto con cui condiamo i cibi; oppure esaminare l'olio (titolazione degli acidi grassi liberi), il latte... Su vino e birra non c'è nulla da fare perchè, almeno a nostra notizia, l'esame conduttimetrico da solo non è significativo; ma sulla Coca Cola?! Supponendo dunque che non pochi tra voi mastichino un po' di chimica e che si voglia creare a casa un piccolo laboratorio elettrochimico (gli altri: sfogliare rapidamente un manuale di chimica pratica!) eccovi e molto seriamente un progetto che si rispetta, quello di un conduttimetro.

La conduttimetria è una delle tecniche elettro-chimiche per l'esecuzione rapida di analisi che non richiede un particolare bagaglio di conoscenze e di esperienze, nè costosissime apparecchiature (come nel caso della spettroscopia di massa o della gas-cromatografia). Tutto quello che serve è uno strumento detto per l'appunto conduttimetro, più alcuni reattivi che lo sperimentatore può benissimo preparare da sè: ecco dunque lo schema di un conduttimetro che, pur nella sua semplicità, è in grado di garantire prestazioni più che sufficienti.

Innanzitutto chiariamo bene cos'è la conducibilità.

Se si ha ben chiaro il concetto di resistività di un materiale non sarà difficile passare a comprendere quello di conducibilità in quanto quest'ultima altro non è che l'inverso della prima. La conducibilità esprime infatti la maggiore o minore attitudine di un materiale a lasciar passare la corrente elettrica, mentre la resistività indica la sua maggiore o minore attitudine ad opporsi a

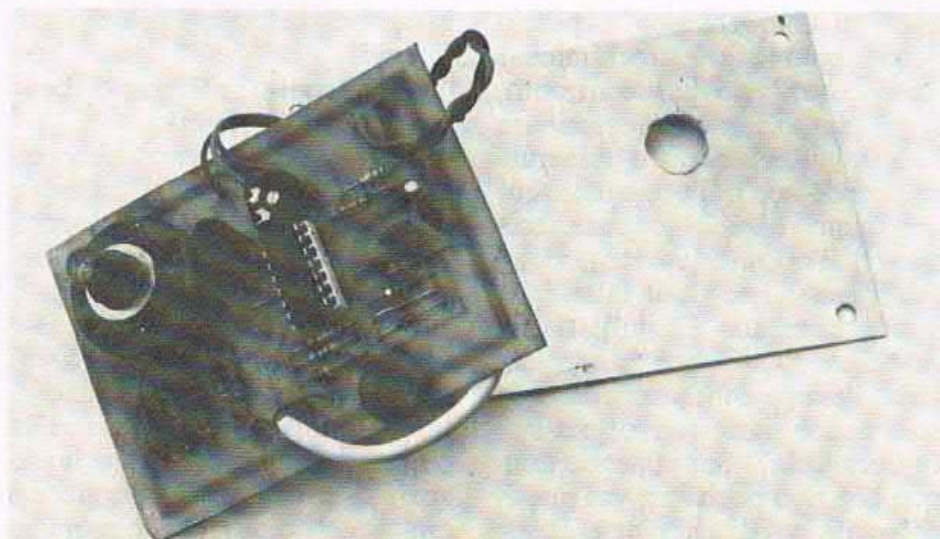
schema elettrico

tale flusso. Dalla prima legge di Ohm abbiamo l'arcinota formula V = RI mentre dalla seconda ricaviamo che:

$$R = \rho \frac{l}{s}$$

ovvero la resistenza offerta da un conduttore è proporzionale alla resistività specifica (ρ) del materiale ed alla lunghezza del medesimo, mentre è inversamente proporzionale alla sua sezione. Nel campo elettrochimico, più che la resistività si utilizza la conducibilità che è il suo inverso, ovvero $1/\rho$. L'unità di misura della conducibilità è 1/ohm o Mhos (con i suoi sottomultipli millimhos e micromhos); in luogo del mhos o ohm inverso si parla più spesso di Siemens (con i suoi sottomultipli milliS e microS.) Diremo che una soluzione possiede una conducibilità pari ad 1 Siemens quando, posti in essa due elettrodi distanti un centimetro ed aventi superficie pari ad un centimetro quadro, per ottenere il passaggio di una corrente di un ampere, si deve applicare sugli elettrodi una differenza di potenziale pari ad un volt; questo valore scende a 100 milliS se, per ottenere la stessa corrente, si deve aumentare il potenziale a 10 volt.

Mentre per le sostanze solide (metalli etc.) non sussistono problemi e si possono utilizzare i normali ohmmetri, per le soluzioni acquose e per i liquidi in generale quegli strumenti risultano del tutto inadeguati per le misure di conducibilità.

Se poniamo infatti in una soluzione due elettrodi collegati, tramite uno strumento di misura, ad una sorgente di tensione continua, si ottengono misurazioni della conducibilità profondamente errate in quanto, causa alcuni fenomeni elettro-chimici (elettrolisi), si generano sugli elettrodi forze controelettromotrici di polarizzazione che falsano la lettura.

Per ovviare a questo inconveniente si fa uso di corrente alternata alla frequenza di circa 1 KHz e si opera con correnti di

La basetta del prototipo con i componenti che servono. In alto il circuito del conduttimetro, in pratica una serie di blocchi funzionali: oscillatore, compensatore °C, buffer driver, selezionatore gamma e rettificatore per lo strumentino di misura.

Il circuito è praticamente una serie di blocchi funzionali: oscillatore, compensatore di temperatura, buffer driver, selezionatore di gamma, rettificatore.

PREPARAZIONE DELLE SOLUZIONI CAMPIONE

Per la preparazione delle soluzioni campione a conducibilità nota, serve per prima cosa dell'acqua almeno bidistillata con conducibilità inferiore ad 1 microS/cm; scartate pertanto la solita acqua distillata per batteria perché non sempre raggiunge tale grado di purezza. Sia l'acqua che le soluzioni debbono essere conservate in recipienti politenati o di vetro pirex molto ben tappati.

In un litro di quell'acqua scioglicte 7,456 grammi di cloruro di potassio anidro seccato in stufa o forno a 150° per un'ora: si ottiene così una soluzione 0,1 N di KCl la cui conducibilità specifica vale 11,67 milliS/cm e che chiameremo Soluzione Madre n. 1, dalla quale si ottengno per diluizione tutte le altre soluzioni standard secondo quanto indicato nella sottostante tabella.

misura molto basse. Tutto questo complica le cosa ma vedremo fra breve come il problema possa essere elegantemente risolto con l'utilizzo di un comune integrato.

LA COSTANTE DELLA CELLA

Dalla seconda legge di Ohm sopra citata si ricava facilmente:

$$\lambda = \frac{1}{\rho} = \frac{1}{S} \times \frac{1}{R}$$

dove λ rappresenta la conducibilità specifica della soluzione in esame.

Dal momento che la distanza fra gli elettrodi e la loro superficie non varia, possiamo inglobare tali parametri in una costante detta per l'appunto Costante della Cella.

L'equazione di cui sopra può così essere scritta nella suo forma più semplice:

$\lambda = K/R$.

Mentre la conducibilità dei normali conduttori metallici e solidi in genere diminuisce con l'aumentare della temperatura, per le soluzioni si verifica (salvo rare eccezioni molto particolari) esattamente l'opposto, ovvero la conducibilità aumenta. L'aumento, lineare rispetto all'aumento di temperatura, può essere espresso tramite la formula:

$$\lambda = \lambda_{20} [1 + \alpha (t - 20)]$$

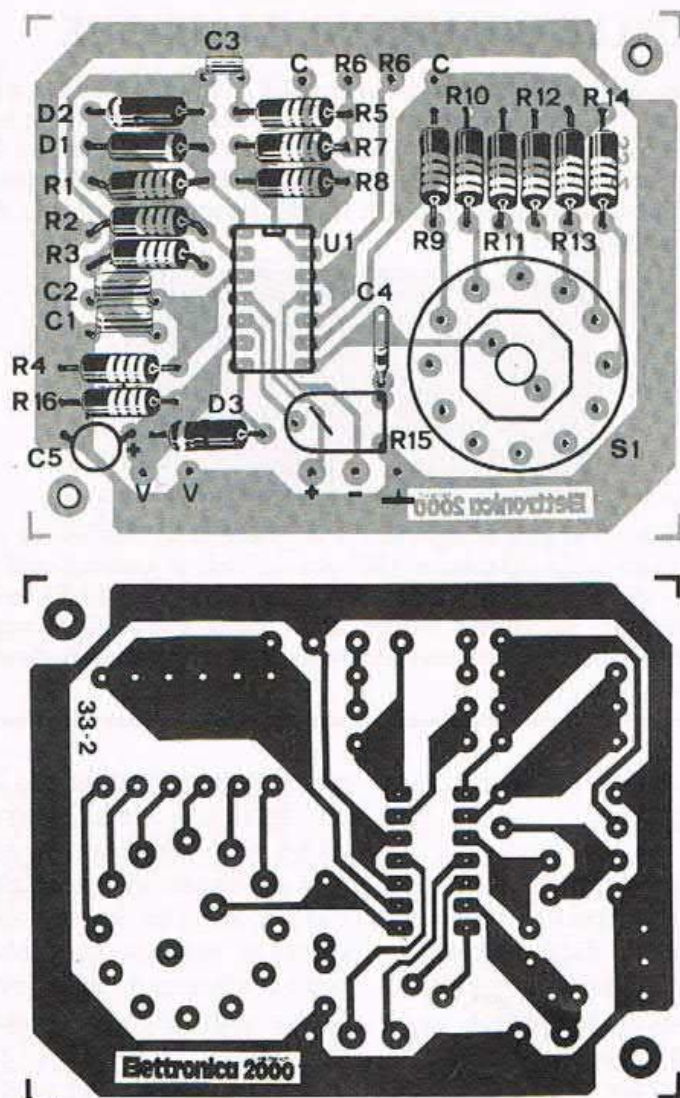
nella quale λ è la conducibilità alla temperatura alla quale viene effettuata la misura, λ_{20} è la conducibilità della stessa soluzione alla temperatura di 20 °C, e α rappresenta una costante il cui valore per le soluzioni acquose e per l'acqua potabile si aggira attorno a 0,02, ovvero si ha un aumento della conducibilità pari a circa il 2%/grado.

Il nostro strumento contiene un semplice circuito per la compensazione automatica di tale variazione di conducibilità dovuta alla temperatura; in questo modo la lettura che otterremo indicherà sempre la conducibilità specifica che la soluzione in esame possiede a 20 °C anche nei

LE SOLUZIONI MADRE

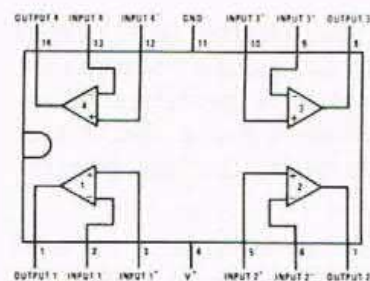
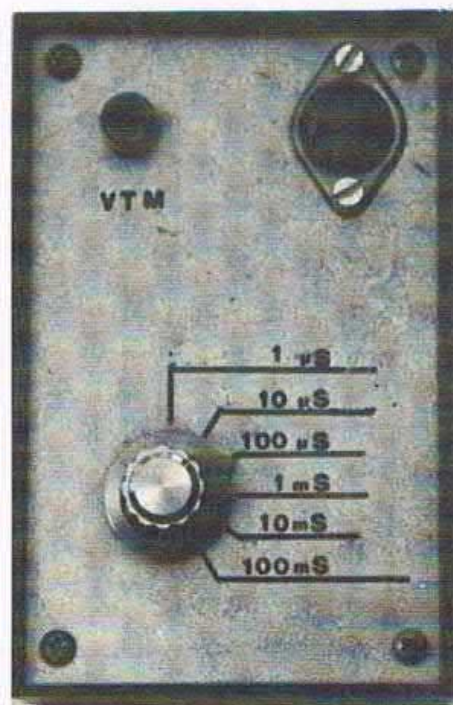
Soluz. Madre n. 1	Acqua Dist.	Concentraz.	Conducib.	Note
100 ml	100 ml	0,05 N	6,06 mS/cm	
100 ml	400 ml	0,02 N	2,50 mS/cm	
100 ml	900 ml	0,01 N	1,27 mS/cm	Soluz. Madre n. 2
Soluz. Madre n. 2	**Acqua Dist.**	**Concentraz.**	**Conducib.**	**Note**
100 ml	100 ml	0,005 N	651 microS/cm	
100 ml	400 ml	0,002 N	264 microS/cm	
100 ml	900 ml	0,001 N	133 microS/cm	Soluz. Madre n. 3
Soluz. Madre n. 3	**Acqua Dist.**	**Concentraz.**	**Conducib.**	
100 ml	100 ml	0,0005 N	67 microS/cm	
100 ml	400 ml	0,0002 N	26,9 microS/cm	
100 ml	900 ml	0,0001 N	13,5 microS/cm	

Il conduttimetro ha poco senso se non viene utilizzato « elettronicamente ». Nella tabella qui a fianco, le indicazioni per le cosiddette « soluzioni madre » e, in alto, quel che è necessario sapere per la preparazione delle soluzioni campione.

la costruzione in pratica

LM 324

COMPONENTI

R1 = 18 Kohm
R2 = 6,8 Kohm
R3 = 6,8 Kohm
R4 = 6,8 Kohm
R5 = 18 Kohm
R6 = 22 Kohm NTC
R7 = 100 Kohm
R8 = 100 Kohm
R9-R14 = vedi testo
R15 = 100 Kohm tr.
R16 = 10 Kohm
C1 = 2,2 nF
C2 = 2,2 nF
C3 = 100 nF
C4 = 100 nF
C5 = 0,47 µF
U1 = LM 324
D1-D3 = 1N 914

S1 = commutat. 1V - 6P
La basetta stampata può esserci richiesta già fatta (cod. 33-2, lire 4.500). La cella, vedi testo, deve essere costruita con materiale di fortuna; in ogni caso non si troveranno mai difficoltà insormontabili purché ci si industri a reperire la soluzione

casi in cui la lettura venga effettuata a temperature differenti.

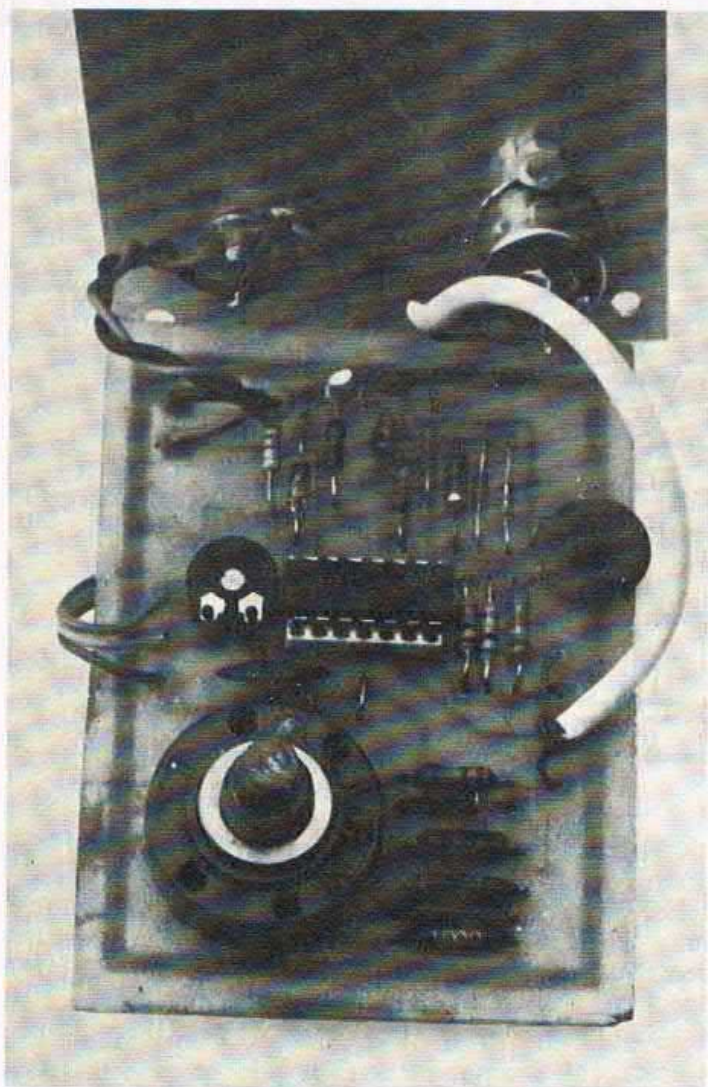
LA REALIZZAZIONE

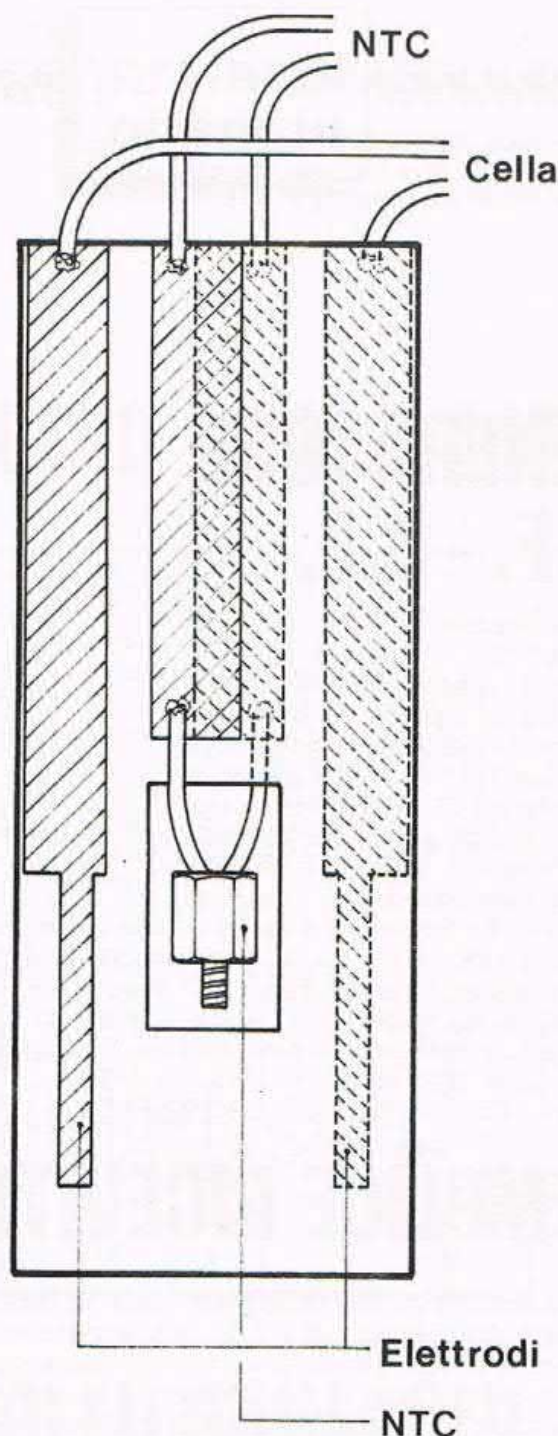
Il circuito è praticamente una serie di blocchi funzionali così composti: oscillatore, compensatore di temperatura, buffer driver per la cella, selezionatore di gamma e rettificatore-driver per lo strumentino di misura.

Consideriamo il primo blocco realizzato attorno all'operazionale A1 che funge da oscillatore sinusoidale stabilizzato: la sua frequenza di lavoro si aggira sul KHz. La stabilizzazione dell'ampiezza del segnale prodotto è quantomai necessaria per avere letture precise, dal momento che la corrente che passa nella cella conduttimetrica dipende dall'ampiezza delle oscillazioni presenti sull'uscita di A2. Per una buona stabilità consigliamo di adottare, per questo stadio, resistenze di precisione a strato metallico, molto più stabili di quelle solite a carbone; i condensatori sarà bene siano dei ceramici di buona qualità.

Sull'uscita di A1 troviamo un condensatore che serve a bloccare le componenti continue che altrimenti indurrebbero fenomeni di polarizzazione sulla cella.

Lo stadio compensatore di temperatura si compone di due sole resistenze, una normale da 18 Kohm ed un NTC da 22 K ohm: esse formano un partitore che causa una attenuazione del segnale in uscita, attenuazione che dipende dalla temperatura in

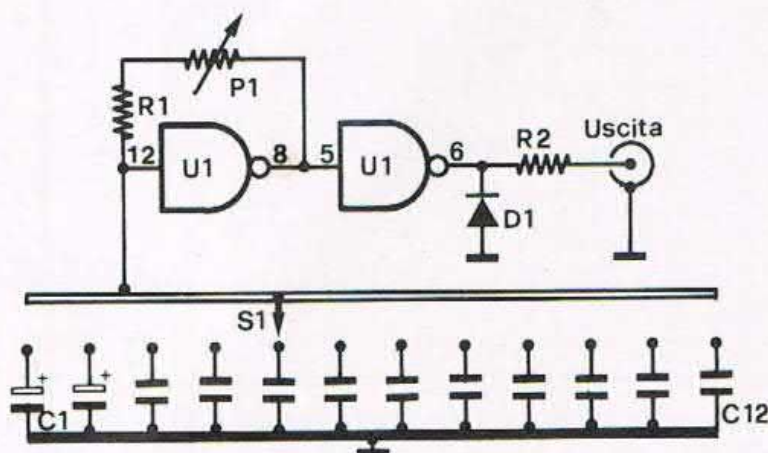
l'apparecchio e la cella

più pratica e più comoda. Ricordare anche che in ogni grande centro italiano esistono negozi specializzati in questo genere di cose. Consultare anche le pagine gialle sotto la voce articoli chimici!

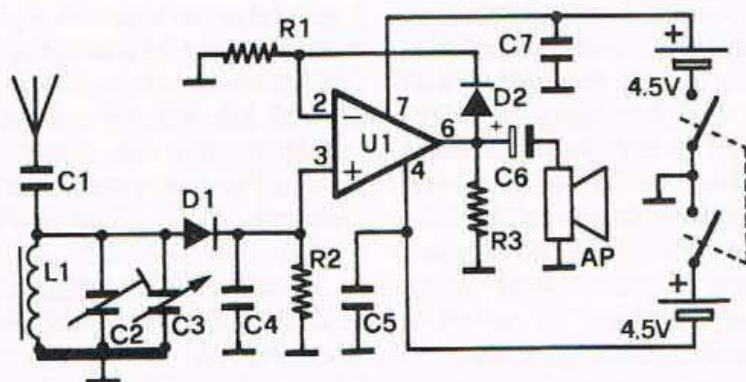
Per quanto riguarda le diverse utilizzazioni dell'apparecchio, leggere attentamente il testo. L'autore dell'articolo sarà a disposizione per problemi particolari e consigli. Scrivere in redazione.

ragione di circa il 2% per ogni grado. Questo aumento percentuale della attenuazione compensa con sufficiente precisione l'aumento di conducibilità, anch'esso pari al 2% per l'innalzamento di un grado nella temperatura della soluzione in esame. Lo stadio buffer-driver utilizza un secondo operazionale che lavora a guadagno unitario: in tal modo lo stadio oscillatore lavora con un carico pressochè costante, il che contribuisce a mantenere stabile sia la frequenza che l'ampiezza del segnale generato. Della cella parleremo ampiamente nella descrizione della parte pratica, pertanto saltiamo a piè pari al selezionatore della gamma di misura, che viene ottenuta semplicemente commutando le resistenze di reazione dell'operazionale A3. Il valore di queste resistenze dipende dalla costante della cella la quale, essendo autocostruita, non è determinabile a priori. Ciò che rimane invece sempre fisso è il rapporto fra i valori di due resistenze contigue, rapporto che vale 10 visto che le gamme sono divise in decadi così suddivise: 1 microS, 10 microS, 100 microS, 1 mS, 10 mS, 100 mS. Passiamo dall'uscita di A3 al trimmer R15 che serve per adattare il conduttimetro al tipo di voltmetro che deciderete di adottare. Dal cursore del trimmer passiamo ad A4 che rettifica senza soglia per cui, ai capi del voltmetro, sarà presente una tensione rettificata esattamente pari a quella che tro-

(SEGUE A PAG. 80)

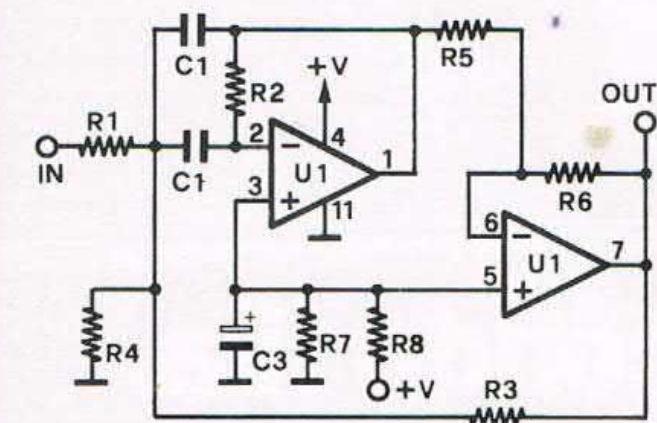
a cura di Andrea Lettieri

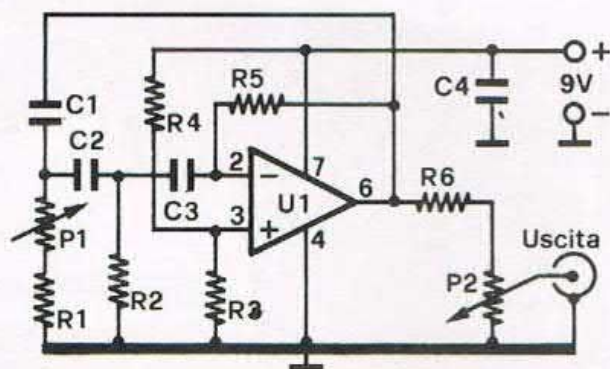
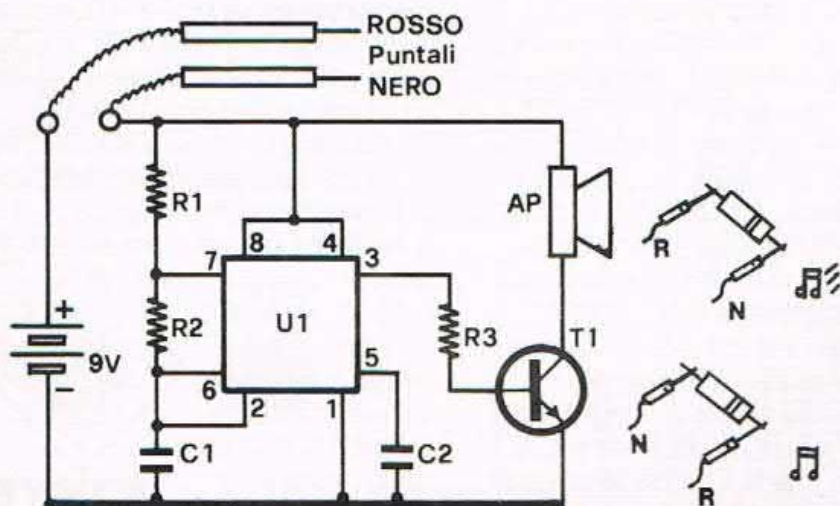
GENERATORE A.F. - B.F.

Uno strumento indispensabile per la taratura e la messa a punto di qualsiasi apparecchiatura elettronica, sia di alta che di bassa frequenza. Utilizzando le porte logiche (due NAND a 4 ingressi) di un integrato SN7413 abbiamo realizzato questo generatore in grado di fornire una forma d'onda quadra di ampiezza di poco inferiore ai 4 volt. La frequenza d'uscita — che è compresa tra 500 Hz e 30 MHz circa — può essere regolata mediante il commutatore a 12 posizioni S1 ed il potenziometro P1. Il valore della frequenza d'uscita è dato dalla stguente formula: F = 1/RC dove C è il valore del condensatore collegato tra il pin 12 e massa e R è la somma dei valori di R1 e P1. L'integrato richiede una tensione di alimentazione di 5 volt: il positivo deve essere collegato al pin 14, il negativo al pin 7. Componenti: R1 = 33 ohm, P1 = 1 Kohm, R2 = 47 ohm, D1 = 1N4148, U1 = 7413, C1 = 3,3 μF 6 Vl, C2 = 1 μF 6 Vl, C3 = 330 KpF, C4 = 100 KpF, C5 = 33 KpF, C6 = 10 KpF, C7 = 3,3 KpF, C8 = 1 KpF, C9 = 330 pF, C10 = 100 pF, C11 = 33 pF, C12 = 10 pF.

SEMPLICE RICEVITORE PER ONDE MEDIE

Per ricevere la gamma delle onde medie la bobina L1 deve essere formata da 100-120 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,2-0,3 mm avvolte su una barretta di ferrite del diametro di 8-10 millimetri e della lunghezza di una decina di centimetri. Riducendo il numero delle spire è possibile ricevere le onde medio-corte e quelle corte. Il compensatore C2 consente di centrare perfettamente la gamma di frequenza prescelta. La sintonia si effettua regolando il condensatore variabile C3 (un elemento a mica o ad aria del valore massimo di 450-500 pF). Il segnale a radiofrequenza viene rivelato dal diodo D1 e dalla rete C4-R2. Ai capi di quest'ultima resistenza è presente il segnale di bassa frequenza, segnale che viene amplificato dall'integrato U1 (un operazionale del tipo 741). All'uscita dello stadio amplificatore è possibile collegare un qualsiasi trasduttore (cuffia, altoparlante, ecc.) d'impedenza superiore o uguale a 1 Kohm. Quale antenna potrà essere utilizzato uno spezzone di conduttore della lunghezza di alcuni metri. Componenti: R1 = 10 Kohm, R2 = 330 Kohm, R3 = 10 Kohm, C1 = 100 pF, C2 = 10/60 pF, C3 = 30/500 pF, C4 = 220 pF, C5 = 100 KpF, C6 = 10 μF 6 Vl. C7 = C5, D1 = OA90, D2 = 1N4148, U1 = 741.

Quattro o più schemi ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.

FILTRO ATTIVO 1 KHz

Per ottenere una risposta in frequenza molto stretta è possibile utilizzare questo semplice circuito che impiega due dei quattro amplificatori operazionali contenuti all'interno dell'integrato LM324. Con i valori riportati si ottiene una frequenza di lavoro di 1 KHz precisi ed un fattore di merito (Q) di 25. Il circuito richiede una tensione di alimentazione di 12 volt. Componenti: R1-R2 = 390 Kohm, R3 = 620 Kohm, R4 = 620 ohm, R5 = 39 Kohm, R6 = 120 Kohm, R7 = 100 Kohm, R8 = 100 Kohm, C1 = 10 KpF, C2 = 10 KpF, C3 = 10 µF 16 Vl, U1 = LM324, VAL = 12 volt.

VIBRATO - TREMOLO

Applicato a qualsiasi strumento elettronico modula il segnale audio con una frequenza bassissima o bassa ottenendo rispettivamente gli effetti di vibrato e tremolo. Il circuito, che utilizza un comune 741, fornisce in uscita un segnale perfettamente sinusoidale. Componenti: R1 = 10 Kohm, R2 = 47 Kohm, R3 = 22 Kohm, R4 = 22 Kohm, R5 = 1 Mohm, R6 = 47 Kohm, P1 = 47 Kohm (velocità), P2 = 100 Kohm (ampiezza), C1 = 470 KpF, C2 = 470 KpF, C3 = 470 KpF, C4 = 100 KpF, U1 = µA741, VAL = 9 volt.

TESTER SONORO CONTROLLO GIUNZIONI

Certo se la giunzione è integra l'altoparlante emetterà la nota solo nel caso di polarizzazione diretta; invertendo i terminali l'altoparlante non emetterà alcuna nota. Se l'altoparlante rimane muto in entrambe le prove significa che la giunzione è interrotta, se invece emette sempre la nota significa che la giunzione è in corto circuito. Con questo apparecchio è anche possibile determinare in pochi secondi se un transistor è di tipo PNP o NPN. Per alimentare il circuito è sufficiente una piccola batteria da 9 volt. Componenti: R1 = 33 Kohm, R2 = 33 Kohm, R3 = 2,2 Kohm, C1 = 47 KpF, C2 = 47 KpF, U1 = 555, T1 = 2N1711, AP = 8 ohm, VAL = 9 volt.

Due posti in prima fila.

Due posti in seconda fila.

Cosa c'è in programma? Mozart? Barbara Straisand? I Dire Straits? Bene, sarà un concerto magnifico: ho due posti in prima fila e due posti in seconda sempre prenotati per me. Dove? Sulla mia auto, naturalmente. Ho montato i nuovissimi altoparlanti ITT.

Che cosa hanno di speciale? Tutto, perché sono i primi studiati apposta per l'ambiente auto. E si sa che l'abitacolo di una vettura è completamente diverso da una stanza. Primo, perché è molto più piccolo, con pareti che riflettono molto il suono (i vetri) e altre che invece lo assorbono (il pavimento). Secondo, perché è soggetto a molte variazioni, come la presenza di più passeggeri e i rumori interni od esterni. E terzo, perché le sue caratteristiche cambiano da modello a modello.

LINEA AUTO

Insomma, un'automobile non sembrerebbe proprio il luogo ideale per un buon ascolto HI-FI. E invece, quelli della ITT sono riusciti a dimostrare l'esatto contrario. Hanno cominciato a studiare l'acustica di tutte le vetture in commercio e per ognuna hanno progettato un sistema di altoparlanti su misura. Anzi, su molte marche (Audi, Mercedes, BMW, Porsche, Volkswagen, Fiat etc.) esistono addirittura i vani già predisposti per i coni ITT, che comunque sono semplici da montare anche sulle altre marche. E poi, basta seguire i consigli che ti dà la ITT. Così, senza essere un tecnico, anche tu puoi montare gli altoparlanti tenendo conto dei principi fisici di propagazione del suono. Come dire che quelli della ITT hanno davvero eliminato ogni inconveniente, comprese le visite non gradite dei "topi d'auto": la griglia di rivestimento, infatti, ha un design studiato apposta per sembrare poco appariscente.

Naturalmente non si può dire lo stesso della della qualità. L'alta fedeltà c'è e si sente, come a un concerto. Non dimentichiamoci che la ITT è leader mondiale nella costruzione di altoparlanti e che lavora esclusivamente nel campo dell'HI-FI.

Quindi, se vuoi un consiglio, corri a prenotare due posti in prima fila e due posti in seconda: c'è un gran concerto ogni giorno sulla tua auto. Non perderlo.

ITT

POLINIA div. Audio EXHIBO ITALIANA - Via Boito, 12 - Monza

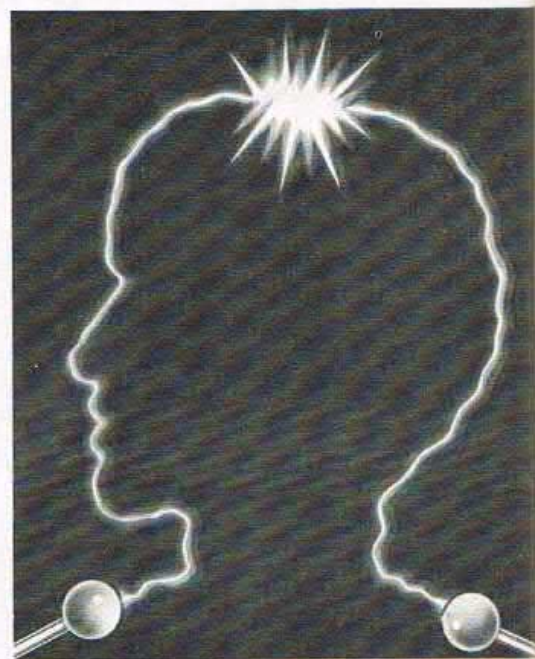
NUOVA NEWEL ELETTRONICA sas
Via Duprè 5
20155 Milano - Tel. 02/3270226
Orario: 9-12,30/15-19
chiuso sabato pomeriggio e lunedì mattina
(girare a destra all'altezza di via Mac Mahon 77, il magazzino è nel cortile)
MICROCOMPUTER
8 bit Single Board Computer
Questo articolo è stato realizzato per i progettisti. Si tratta di una scheda in misura euro-card, un sofisticato " computer" utile per applicazioni industriali.
CPU 6802
RAM 2114
EPROM 2716
I/O 6522
Quarzo da 4 MHz
£ 99.990 IVA
In preparazione schede di espansione
NOVITA'
A.A.R.T. Settore didattica.
CORSO DI ELETTRONICA DIGITALE
Confezioni innesti faston per CS tipo B £ 2.000
Confezione passacavi in gomma £ 2.000
Confezione chiodini in rame cavi £ 2.000
Confezione innesti faston per CS tipo A £ 2.000
Mandrino completo di tre pinze per punte da 0,5 mm a 2,5 mm.
2.950
TRAPANO PER CIRCUITI STAMPATI
MANEGGEVOLE - ROBUSTO - UTILISSIMO - FUNZIONA A 9 - 12 Vcc
Modello super £ 10.950
£ 177.000 rateale in sei rate
£ 160.000 contanti, unica spedizione
CA 3161 + CA 3162
VTM a 3 digit £ 8.950
ADD 3501 VTM a 3 1/2 digit. Utile alla realizzazione di mV a 1.999
£ 9.950
uAA 180
Famoso misuratore d'uscita a 12 LED £ 3.950
LM 3914 Misuratore d'uscita lineare £ 4.950
LM 3915 Misuratore d'uscita logaritmico.
uAA 170 Misuratore d'uscita a 10 LED £ 3.950
2114 RAM 1K x 4 £ 3.950 La memoria più richiesta in tutti i sistemi a micro.
74C926 74C927 74C928 £ 8.950
Contatori a 4 digit utili per la realizzazione di frequenzimetri, mV digitali, orologi.
DIODI 1,4 C Ke IN 91C Forniti in custodia originale. Ottimi per apparecchiature a microonde radar ecc.
£ 1.950 cd.
Kit n.57 Cassettiera resistenze con 15 pezzi in 40 valori. per un totale di 720 pezzi £ 16.000
CONTATTI A REED £ 5.000
TRASFORMATORI
DIODI - S.C.R. - TRIAC
COMMUTATORI
OFFERTE SPECIALI
Modulo orologio LT 606 L 9.950 altezza display 12,7 mm
CM717 L 11.950 altezza display 17 mm
* trasformatore per detti L 3.100
10 Display a scarica £ 4.900
Celle solari 3" 0,5 V 1,2 A £ 13.000
SOLAR SYSTEM
TUBI A RAGGI CATODICI T.R.C. CATHODE RAY TUBE
ø 51 mm x 185 mm lunghezza £ 19.950 cd
2N 3055 Il classico transistor di potenza offerto ad un prezzo eccezionale
Dieci pezzi £ 8.950
Batterie Nickel Cadmio
RELE'
Inchiostro resistente all'acido, serve a tracciare le piste sui circuiti, semifluido può venir usato con pennino o tiralinee. £ 2.950
Mini scope - il più elementare fra gli oscillografi, un TRC da due pollici completo di circuiti per ottenere la traccia sullo schermo. Non vi sono parole per qualificare questo prodotto. £ 40.950
Confezione chiodini in rame ø 1 mm. £ 2.000
Confezione chiodini in rame ø 1,5 mm. £ 2.000
Trasformatore innesco per lampade allo Xenon. Utile per realizzare luci stroboscopiche. L. 3.500 + IVA
Lampada allo Xenon
Ottima per lampeggiatori strobo, per esperienze, per effetti fotografici £ 4.990
Tr per luci psichedeliche
90 Integrati misti nuovi £ 7.950
20 Integrati complessi CMOS, memorie £ 3.950
40 Diodi 1N 4148 £ 1.950
40 Diodi 1A serie 400x non marcati £ 1.950
100 Transistor misti nuovi 50 % O.K. £ 1.950
15 Diodi 3A 300V serie hobby £ 1.950
Disponiamo di tutta la serie di contenitori TEKO
Millivoltmetro digitale a 3 digit, 999. £ 15.950
Modulo partitore Vcc - Vca. £ 3.950
Modulo misura resistenze 0,1 a 10 Mohm. £ 3.950
Orologio digitale a 24 ore. £ 15.950
Millivoltmetro digitale a 3 1/2 digit, 1.999 £ 24.950
VK
Luci stroboscopiche con lampada allo xenon. £ 12.950
VK
Contatore a quattro digit. 9.999 £ 19.950
DISSIPATORI ALETTATI
Confezione con 50 distanziatori nailon £ 2.000
Confezione pin piatti in rame £ 2.000
OFFERTE SPECIALI
Prezzi per acquisti di almeno 10 pezzi
ACCESSORI PER CIRCUITI STAMPATI
Basetta con inserzione a molla L. 19.900 + IVA
Vu meter a led. Circuito utilizzante il uAA 180 12 led, utile come misuratore d'uscita, voltmetro allo stato solido ecc, ecc. £ 9.950
Disponiamo di catalogo. Inviare L. 1.000 in francobolli. Si effettuano vendite per corrispondenza.
Pagamento al postino. Ordine minimo L. 15.000 (spese postali al costo).

PER LA CASA

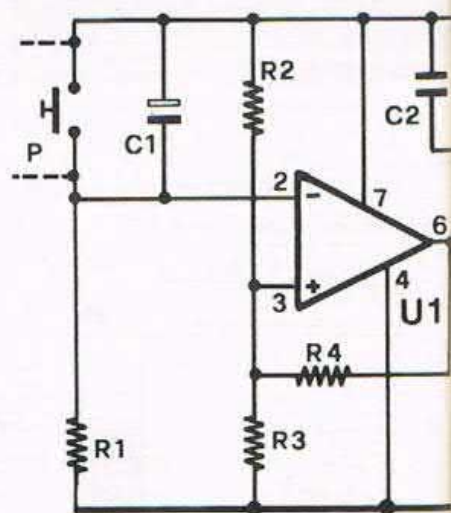
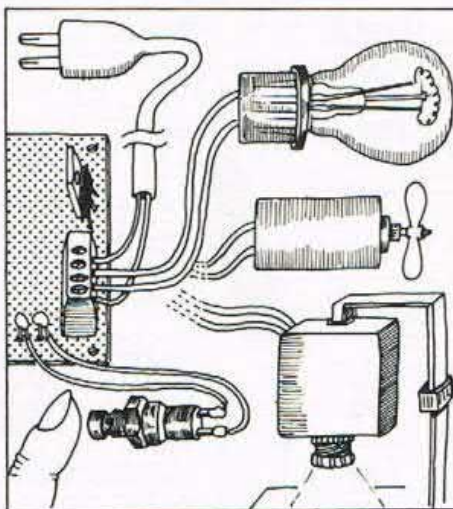
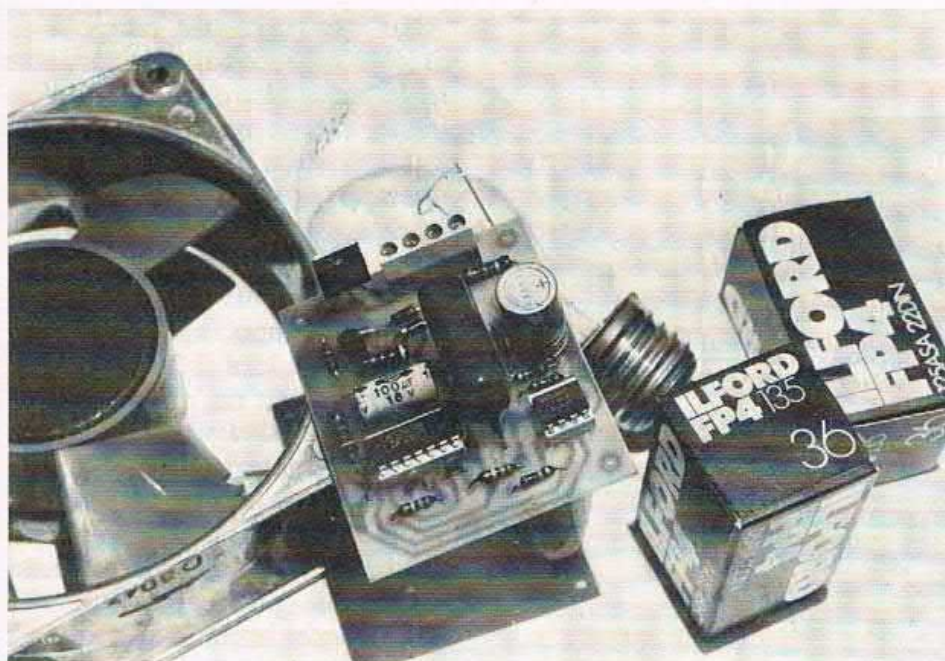
Mini timer domestico

SELEC

VI SERVE UN TEMPORIZZATORE DI TIPO RIPRISTINABILE PER LUCI SCALE, VENTOLE, INGRANDITORI FOTOGRAFICI? ECCO IL CIRCUITO CHE FA PER VOI, SEMPLICE MA MOLTO AFFIDABILE!

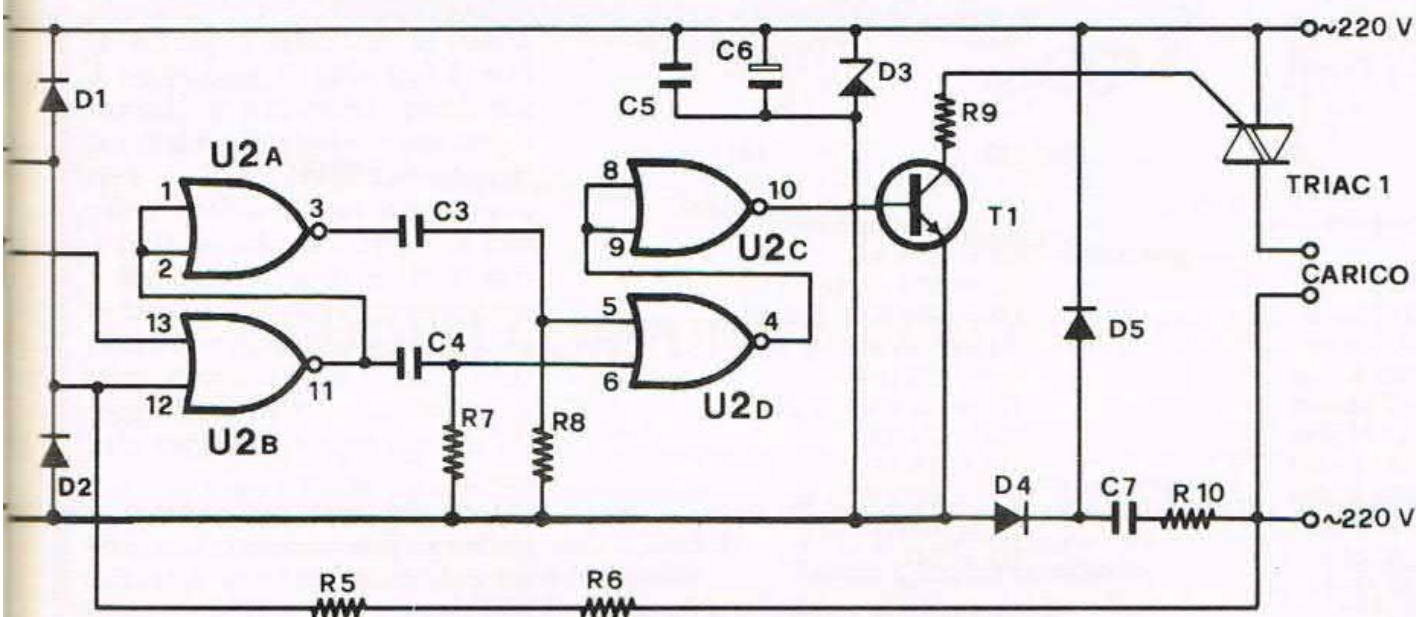
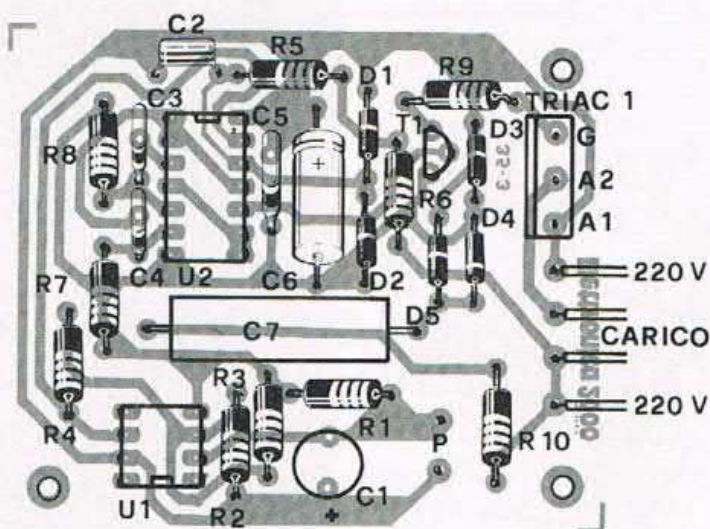
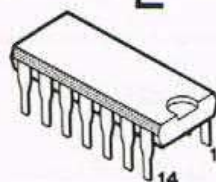
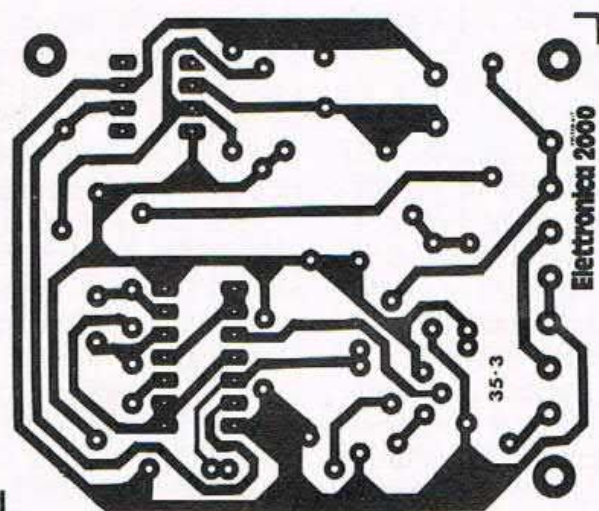
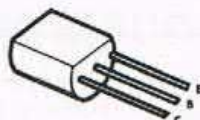
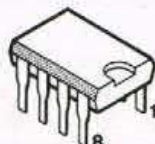
Questo circuito consente di realizzare in modo semplice ed estremamente economico un temporizzatore adatto per luci-scale, ventole, espositori fotografici ecc. Un temporizzatore di tipo ripristinabile ovvero, schiacciando il pulsante in qualsiasi momento del ciclo, il tempo viene nuovamente tutto conteggiato. Esente da usure meccaniche in quanto completamente allo stato solido, il circuito è predisposto per la commutazione sullo « zero » della sinusoide per ridurre al minimo i disturbi di rete e per evitare « shock » alle lampade. Il dispositivo è inoltre dotato di un alimentatore-rete privo di trasformatore d'alimentazione in modo da ridurre al minimo le dimensioni; la basetta può così essere comodamente contenuta nella scatola da incasso di uno dei pulsanti di comando. Il consumo è praticamente nullo ed il carico pilotabile è di oltre 500 watt, facilmente aumentabile sino a 1.500 watt montando il TRIAC su di un opportuno dissipatore. Il massimo ritardo ottenibile è di circa 10 minuti; è possibile anche dotare il circuito di un controllo potenziometrico per la scelta del ritardo desiderato. Con i valori da noi utilizzati il ritardo è di circa 2 minuti.

Il circuito utilizza due soli integrati, un transistor, un TRIAC e pochi altri componenti. Dello stadio d'alimentazione fanno parte i diodi D3, D4 e D5, i condensatori C5, C6 e C7 e la resistenza R10. Quest'ultima, con C7, ha il compito di ridurre il potenziale della tensione di rete, tensione che viene successiva-

COME SI PUO' USARE

L'eccezionalità del nostro circuito è nell'uso di un triac (nessun relais, nessun contatto meccanico che si usuri) e nella commutazione che avviene nell'istante in cui la sinusoide alternata passa per lo zero (nessuna extracorrente, niente shock nei carichi). Se è semplice la costruzione, perché son disponibili basetta e scatola di montaggio, è immediato collegare l'apparecchio al carico che ci interessa controllare: sei pin sulla basetta! Due per il carico (l'ingranditore, l'impianto luce o la ventola), due per il pulsante di comando, due per la tensione 220 V diretta senza alcun trasformatore.

schema elettrico

mente raddrizzata dai diodi D4/D5, filtrata e stabilizzata dai condensatori C5/C6 e dallo zener D3 da 12 volt 1 watt. Ai capi di quest'ultimo è presente pertanto una tensione perfettamente continua di circa 12 volt di ampiezza che viene utilizzata per alimentare i due circuiti integrati. Lo stadio che fa capo a U1 rappresenta il circuito temporizzatore vero e proprio. Normalmente il condensatore C1 risulta carico e l'uscita dell'operazionale presenta quindi un potenziale basso (circa 0 volt); questa tensione (tramite U2) pilota il transistor, il quale a sua volta pilota il TRIAC. Essendo il transistor in interdizione il carico non risulta alimentato.

Quando viene azionato uno dei pulsanti collegati in parallelo a C1, l'uscita dell'operazionale passa da un livello basso ad un livello alto provocando la conduzione del transistor e del TRIAC. In questa condizione il carico risulta quindi alimentato. Tuttavia, a poco a poco, il condensatore C1 si carica attraverso la resistenza R1; quando il potenziale presente all'ingresso invertente (pin 2) dell'operazionale raggiunge lo stesso valore di quello presente all'ingresso non invertente (pin 3), il circuito viene nuovamente commutato ed il carico non viene più alimentato.

Pertanto ogni volta che viene premuto uno dei pulsanti di comando il carico viene alimentato per un periodo di tempo proporzionale ai valori di C1-R1. La formula (semplificata) che consente di conoscere la durata del ciclo di lavoro è la seguente:
t (sec.) = R (Mohm) × C (μF).

in pratica

Disposizione componenti e traccia lato rame dello stampato (codice 35/3, lire 3.000) al vero.
La scatola di montaggio (basetta e componenti elettronici) costa lire 12 mila.

COMPONENTI

R1 = 1 Mohm
R2 = 22 Kohm
R3 = 10 Kohm
R4 = 100 Kohm
R5 = 4,7 Mohm
R6 = 4,7 Mohm
R7 = 680 Kohm
R8 = 680 Kohm
R9 = 180 ohm
R10 = 100 ohm 1 W
C1 = 100 µF 16 Vl
C2 = 10 pF
C3 = 1.000 pF
C4 = 1.000 pF
C5 = 22 KpF
C6 = 100 µF 16 Vl
C7 = 330 KpF 630 Vl
D1 = 1N4148
D2 = 1N4148
D3 = 12 V - 1 W zener
D4 = 1N4007
D5 = 1N4007
T1 = BC 237 o eq.
U1 = 4001
U2 = 741

TRIAC 1 = TRIAC 4 A - 400 V
P = Pulsante N.A.

Nel nostro caso il tempo è di circa 100 secondi. Utilizzando un potenziometro da 2,2 Mohm invece che la resistenza fissa si potrà di volta in volta regolare il tempo di lavoro da pochi secondi a quasi una decina di minuti.

Come detto in precedenza, il carico massimo applicabile al circuito (qualora il TRIAC venga montato su un dissipatore) è di oltre 1.500 watt; è possibile aumentare ulteriormente questo valore utilizzando un TRIAC più potente. Con carichi tipicamente induttivi o a basso assorbimento di corrente può capitare che il TRIAC non inneschi: in questo caso, per permettere al TRIAC di raggiungere la corrente minima di mantenimento è necessario ritardare l'impulso di accensione rispetto al passaggio per lo « zero » della corrente alternata. Ciò si ottiene aumentando il valore del condensatore C2 sino a qualche centinaio di picofarad. Il valore ottimale si può trovare sperimentalmente minimizzando i disturbi in una radio AM sintonizzata sulle onde medie e posta a circa 1 metro di distanza.

IL MONTAGGIO

La prima fase consiste nella preparazione della basetta stampata, contraddistinta dal numero di codice 35-3 e disponibile presso la redazione al prezzo di Lire 3.000. Per il montaggio è sufficiente osservare i disegni esplicativi e inserire e saldare sul circuito stampato tutti i vari componenti con le solite regole: non arrostire i semiconduttori e rispettare le polarità di diodi e condensatori elettrolitici; occhio all'orientamento del transistor, del TRIAC e degli integrati, questi ultimi da inserire negli appositi zoccoli solo a cablaggio ultimato.

Uno dei capi dei pulsanti è elettricamente connesso con uno dei poli della rete-luce. Attenti a non toccare con le dita lo stampato: ci sono i 220 V della rete!

Per tutti

commodore
VIC 20

IL NUOVO COMPUTER A COLORI E SONORO.

Tutti possono utilizzarlo con facilità, e tutti possono acquistarlo senza sforzo. Costa incredibilmente poco ed è incredibilmente utile il VIC 20: un computer perfettamente attrezzato, con larga tastiera e tasti di funzione programmabili, con una memoria espandibile da 5K a 32K, con 24 colori e una grafica entusiasmante riproducibile da un normale televisore, con la capacità di produrre suoni e musica.
Parla il BASIC, ha un completo manuale in Italiano, e può utilizzare tutti i programmi - migliaia - tecnico-scientifici, didattici, professionali e ricreativi sviluppati sul sistema PET/CBM.
Il VIC 20 è veramente per tutti.
Firmato commodore

Per informazioni scrivere a
Casella Postale 10488 Milano

Tutti Primi in qualitá e prezzo.

TS/5000-00
OSCILLOSCOPIO 3"
ASSE VERTICALE
SENSIBILITÀ 10 mV-10 V/div.
LARGHEZZA DI BANDA
DALLA c.c. A 5 MHz TENSIONE MAX:
300 Vc.c. 600 Vpp.
ASSE ORIZZONTALE
LARGHEZZA DI BANDA: DALLA c.c. A 250 KHz
SENSIBILITÀ: 0,3 V/div.
BASE TEMPI
SWEEP: 10 Hz 100 KHz SINCRO ESTERNO
ALIMENTAZIONE: 220 V

TS/4550-00
MILLIVOLTMETRO AUDIO
MISURA DI TENSIONE: 1 mV-300 V RMS
MISURA IN DECIBEL: DA -60 A + 52 dBm
BANDA PASSANTE DA: 5 Hz A 1 MHz
TENSIONE USCITA MONITOR: 1V F/S
ALIMENTAZIONE: 220 V

TS/4500-00
GENERATORE DI ONDE QUADRE E SINUSOIDALI
FREQUENZA: 10 Hz 1 MHz
TENSIONE SEGNALE USCITA: SINUSOIDALE
7 V RMS QUADRA 10 V pp
VARIAZIONE USCITA: 0dBm-50dBm/A
SCATTI DI 10 dB PIÙ REGOLATORE FINE
SINCRONIZZAZIONE ESTERNA
ALIMENTAZIONE: 220 V

Job Line

servizio stampati

a cura della **Redazione**

GIUGNO

cod 25/2	L. 15.000
cod 26/1/A	L. 2.500
cod 26/1/B	L. 2.500
cod 26/3	L. 3.500
cod 26/5	L. 5.500
cod 26/6	L. 3.000

LUGLIO

cod 27/1	L. 3.000
cod 27/2	L. 6.000
cod 27/3	L. 4.500
cod 27/4	L. 2.000
cod 27/5	L. 2.000
cod 30/3	L. 3.500

AGOSTO

cod 28/1	L. 2.500
cod 28/2	L. 3.000
cod 28/3	L. 3.000
cod 28/4	L. 2.500
cod 28/5	L. 2.500
cod 28/6	L. 6.000
cod 28/7	L. 9.000
cod 26/4	L. 3.000

SETTEMBRE

cod 29/1	L. 2.000
cod 29/2	L. 3.000
cod 29/3	L. 2.500
cod 29/4	L. 2.000
cod 29/5	L. 6.000
cod 29/6	L. 1.500
cod 29/7	L. 2.500
cod 29/8	L. 2.500
cod 29/9	L. 2.500
cod 29/10	L. 3.000

OTTOBRE

cod 30/1/A	L. 3.000
cod 30/1/B	L. 2.500
cod 30/4	L. 2.500
cod 30/5/A	L. 3.000
cod 30/5/B	L. 3.000
cod 30/5/C	L. 3.000
cod 30/5/D	L. 6.500
cod 30/6	L. 1.500
cod 30/7/A	L. 1.500
cod 30/7/B	L. 1.500
cod 31/5	L. 1.500
cod 31/6/A	L. 5.500
cod 31/6/B	L. 2.500

NOVEMBRE

cod 31/3/A	L. 4.500
cod 31/3/B	L. 4.500
cod 31/3/C	L. 2.500
cod 31/3/D	L. 4.500
cod 31/4	L. 4.000
cod 31/7	L. 3.500
cod 31/8	L. 4.000
cod 32/1/A	L. 7.000

DICEMBRE

cod ANT	L. 3.000
cod 32/1/B	L. 7.000
cod 32/5	L. 6.000
cod 32/6	L. 3.000
cod 32/7	L. 7.000

GENNAIO

cod 32/3	L. 5.500
cod 32/4	L. 4.500
cod 33/3	L. 5.500
cod 33/4	L. 1.500
cod 33/5	L. 2.500
cod 33/6	L. 1.500
cod 33/7	L. 2.000

FEBBRAIO

cod 33/1	L. 7.000
cod 33/4	L. 6.000
cod 34/1C	L. 9.000
cod 34/4	L. 1.500
cod 34/5	L. 4.000
cod 35/2	L. 1.500

MARZO

cod 33/2	L. 4.500
cod 34/2	L. 6.000
cod 34/3	L. 5.000
cod 35/1	L. 1.500
cod 35/2	L. 9.000
cod 35/3	L. 3.000

Ricevere rapidamente a casa propria il circuito desiderato è semplice: inviate il tagliando di richiesta, allegando l'importo necessario in francobolli (per importi superiori a Lire 5 mila fare vaglia postale ordinario). Perché il servizio sia più rapido, non unite altre richieste a quelle relative al Servizio Stampati e ricordate che le basette non si possono ottenere con pagamento contrassegno.

SCONTO ABBONATI 10%
allegare l'ultima fascetta

Spedire a:

MK Periodici - C.P. 1350, 20100 Milano

Inviate al più presto al mio indirizzo i circuiti stampati seguenti:

Cod. ....

....

Nome .... Cognome ....

via .... numero ....

CAP .... Città ....

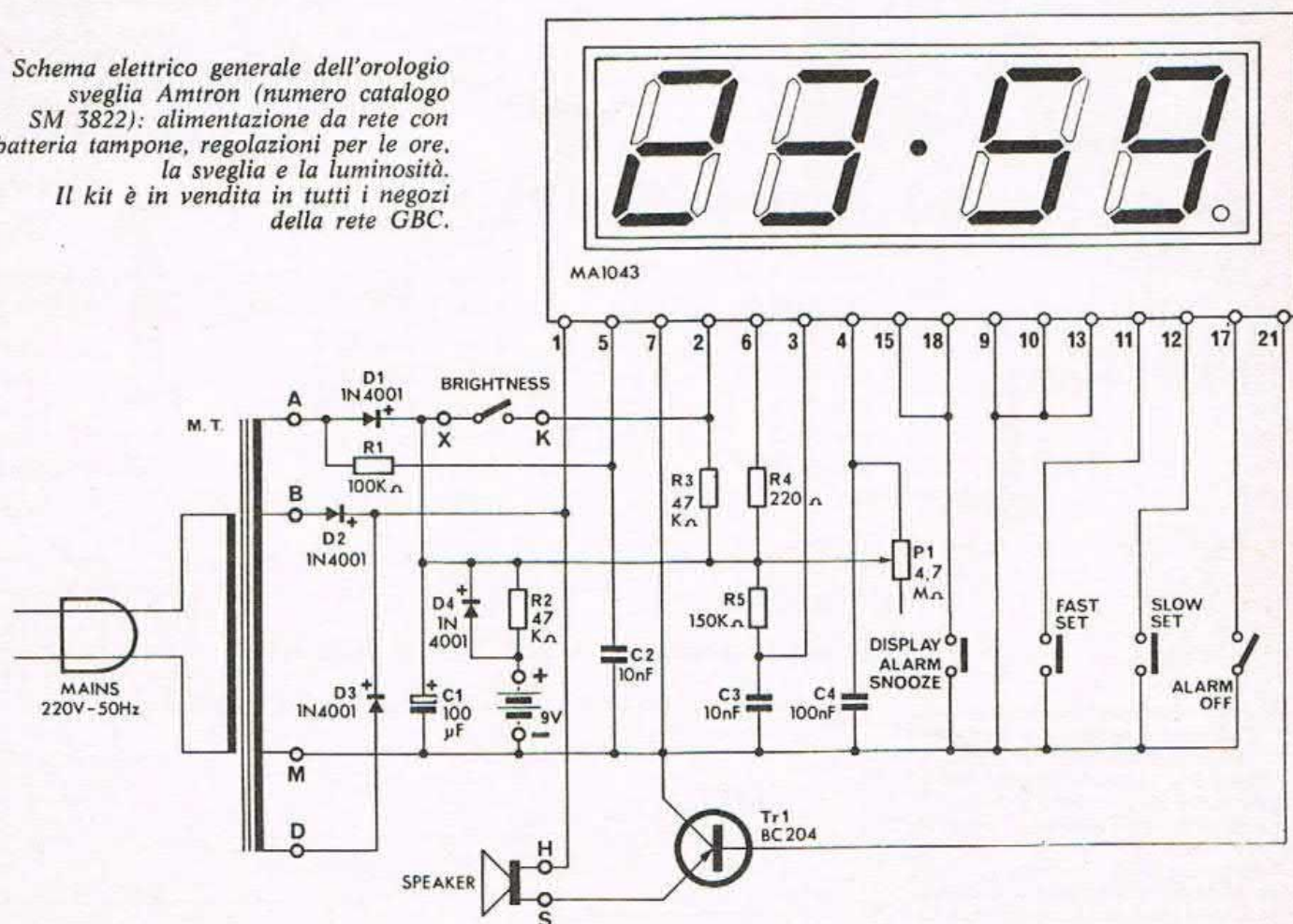
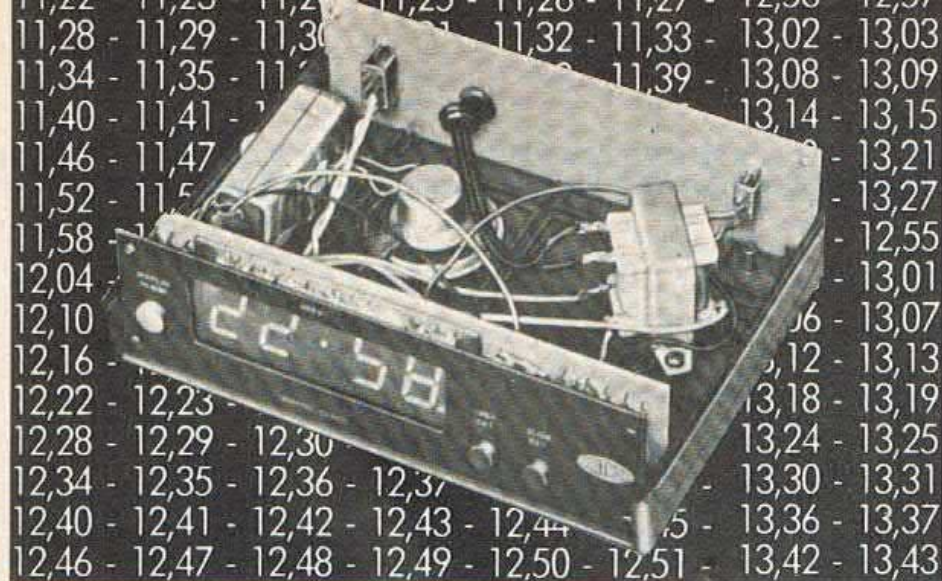
L'orologio elettronico

I normali orologi digitali alimentati dalla rete, quando manca la corrente perdono la regolazione dell'ora ed al ritorno dell'alimentazione segnalano di essere fuori passo lampeggiando con le cifre. A questo punto bisognerà controllare l'ora su di un altro orologio e ripetere tutta la operazione di messa a punto.

L'orologio che presentiamo ora non ha bisogno di tutto questo perché, quando manca la tensione di rete, la parte di conteggio continua a « camminare », per riprendere come prima a visualizzare l'ora quando la corrente ritorna.

La maggior parte delle funzioni elettroniche sono contenute nel modulo MA1043, e quindi pochi sono i componenti esterni. Al piedino 1 del modulo arriva l'alimentazione del display, ricavata da uno degli avvolgimenti del trasformatore M.T. e raddrizzata dai diodi D2 D3. L'altro avvolgimento di M.T. fornisce attraverso D1 l'alimentazione all'orologio.

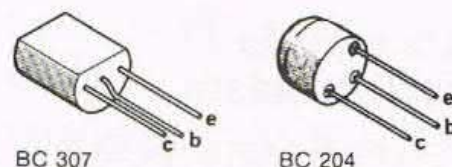
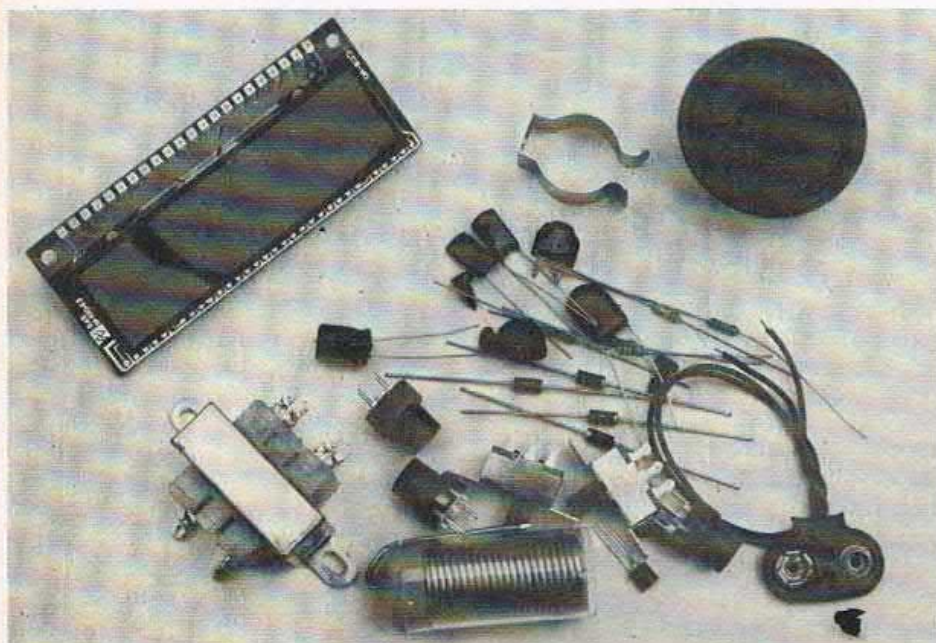
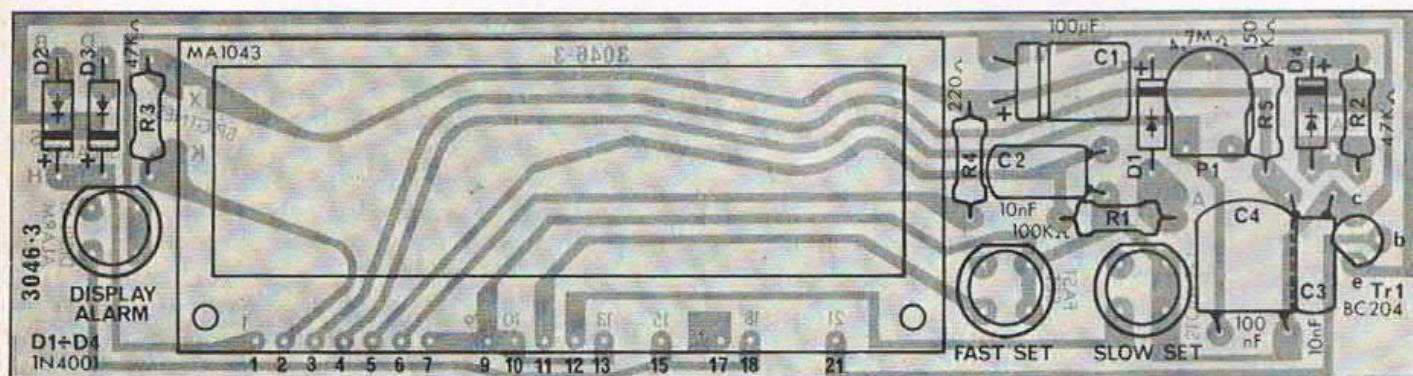
Quando manca la corrente questa alimentazione è fornita dalla batteria a 9 V attraverso D4 e il sincronismo viene garantito da un oscillatore interno la cui frequenza regolabile è de-

Schema elettrico generale dell'orologio sveglia Amtron (numero catalogo SM 3822): alimentazione da rete con batteria tampone, regolazioni per le ore, la sveglia e la luminosità. Il kit è in vendita in tutti i negozi della rete GBC.

di SANDRO REIS

NON PERDE IL PASSO SE MANCA L'ALIMENTAZIONE, POSSIEDE NATURALMENTE I CONTATTI SVEGLIA. IN PIU' COSTA POCO ED E' IN SCATOLA DI MONTAGGIO.

terminata da P1 e C4. La batteria può essere del tipo normale oppure ricaricabile perché durante il funzionamento della rete la batteria si ricarica attraverso la resistenza R2. Nel piedino 5 entra invece la frequenza di rete a 50 Hz che sincronizza l'orologio in funzionamento normale. La frequenza della suoneria della sveglia dipende dalla costante di tempo di R5 e C3. L'altoparlante è pilotato da Tr1 tramite il segnale proveniente dal piedino 21.

PER LA TARATURA

Posizionare il trimmer P1 al centro della sua variazione, collegare la batteria (tipo tradizionale o ricaricabile) e un oscilloscopio od un frequenzimetro tra il piedino (4) del modulo e la massa M. Regolare P1 finché la frequenza sarà esattamente di 20 Hz, o il tempo letto all'oscillografo di 50 mS. In caso di mancanza di strumenti, si potrà effettuare la regolazione per tentativi, facendo funzionare per un certo periodo l'orologio senza la tensione di rete e poi verificare l'ora con un altro orologio quando si reinserisce la tensione di rete. Tutto facile, non è vero?!

COMPONENTI

R1 = 100 Kohm
R2-R3 = 47 Kohm
R4 = 220 Ohm
R5 = 150 Kohm
P1 = 4,7 Mohm trimmer
C1 = 100 μF 16 V
C2-C3 = 10 nF
C4 = 100 nF
D = diodi 1N4001
TR = BC 204
Display = MA 1043

Motorola manuali

Tutte le caratteristiche e le note tecniche relative ai circuiti integrati lineari ed agli integrati per interfacce Motorola sono state raccolte in due volumi che potete trovare presso i distributori autorizzati della nota casa o contattando direttamente la Motorola (v.le Milanofiori, stabile A1C, 20094 Assago). Le edizioni 82, presentate in una elegante veste tipografica, ol-

tre alla raccolta dei fogli tecnici ed alla guida selettiva per le varie famiglie di integrati Motorola, contengono anche un calendario di introduzione di nuovi prodotti con relative informazioni tecniche.

UN FREQUENZIMETRO DA LABORATORIO

Adatto per la lettura di segnali in un campo compreso fra 1 Hz e 250 MHz con sensibilità d'ingresso di 5÷30 mV. La visualizzazione si ottiene su display puntiformi del tipo ad alta efficienza. Eventualmente può essere collegato, all'ingresso dello strumento, un prescaler, sempre preparato a cura della Rondinelli (via Bocconi 9, Milano). Ciò consente la misura di segnali fino a ben 1 GHz. L'apparecchio è in vendita a meno di 200 mila lire.

Un negozio raccomandato

Per i lettori e soprattutto gli abbonati (questi godono di un piccolo sconto) un nuovo punto di vendita raccomandato: Alpha Elettronica, Calle Picelli 445a, Chioggia, diretto dalla simpatica signora Angela che cercherà di risolvere ogni richiesta «elettronica» di materiali.

L'equalizzatore per l'autoradio

Migliorare le prestazioni dell'autoradio aggiungendo un booster ed un equalizzatore grafico è cosa che uno sperimentatore con un minimo di dimestichezza con i collegamenti elettrici può fare grazie alla proposta della Semiconduttori (via Bocconi 9, Milano). L'amplificatore da 25 + 25 watt, con equalizzatore grafico a 10 bande abbinabile a qualunque tipo di autoradio, grazie ad un doppio vu-meter, permette di visualizzare momento per momento la dinamica del suono. Il booster equalizzato è disponibile in offerta speciale a sole 83 mila lire.

a cura di **Franco Tagliabue**

TDA 2040 per bassa frequenza

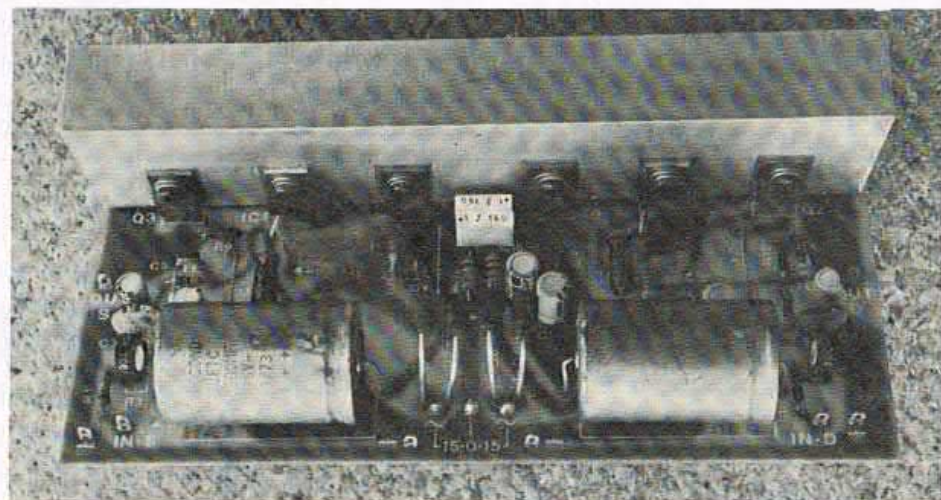
La SGS ha sviluppato un nuovo amplificatore integrato monolitico in classe AB. Le principali caratteristiche del TDA2040 sono: alta tensione di alimentazione (20 V duali), corrente elevata (4 A), alta reiezione ai disturbi sulla tensione di alimentazione, basso rumore, bassa distorsione dinamica e circuiti di protezione incorporati. Altra caratteristica importante è l'elevato grado di integrazione che ha ridotto al minimo il numero dei componenti esterni necessari per ottenere il funzionamento.
Per avere note tecniche di uso scrivere a SGS, via Olivetti 2, Agrate Brianza.

CB + lineare, l'alimentatore

Per consentire un regolare funzionamento al radiotelefono per i 27 MHz o per i 144 MHz quando si trovano abbinati ad un amplifica-

tore lineare a stato solido occorre disporre di una tensione di alimentazione stabile, ben filtrata e soprattutto in grado di sopportare il carico di corrente richiesto. La Bremi ha preparato a tal proposito l'alimentatore BRS-31. La sua uscita è di 13,8 volt. La corrente di lavoro è di 5 ampère ma sopporta carichi di spunto sino a 7 A. Bremi, via Benedetta 155a, Parma, tel. 05121-771533.

TRENTA WATT FACILI

Vecchietti ha pronta la soluzione per quanti hanno bisogno di uno stadio finale stereo da 30 watt per canale con caratteristiche veramente di alta fedeltà. La proposta ci viene fatta attraverso il modulo premontato µP 30 che consiste in uno stadio finale ad integrati e transistor capace di erogare 30 watt su 4 ohm di impedenza con una distorsione veramente esigua. La sua banda passante valutata in un campo di ± 3 dB spazia da 30 a 60.000 Hz e la sensibilità d'ingresso è regolabile fra 0,35 e 10 volt. La tensione di alimentazione è duale e nel modulo premontato è già prevista la sezione di rettificazione. Per far funzionare l'apparecchio basta abbinarlo ad un trasformatore con uscita a 15+15 volt. Diverse soluzioni di preamplificatori adatti a questo apparecchio potete trovarle nell'ultima ediz. del catalogo Vecchietti. Potete farne richiesta scrivendo a Vecchietti (cas. post. 3136, Bologna) allegando L. 1.000 in francobolli.

Elettronica a Parigi

Anche quest'anno, in primavera, la grande occasione per vedere e conoscere quanto c'è di nuovo nell'elettronica industriale, di consumo e per hobbysti. Dall'1 al 7 di aprile si svolge a Parigi il Salone Internazionale dei Componenti Elettronici. Per il momento possiamo solo anticipare che ci sarà sempre più microelettronica alla portata di tutti e che, grazie a ciò, l'automazione entrerà a far parte anche della nostra vita di casa. Ovviamente presenteremo quanto in mostra maggiormente significativo, soprattutto per i prodotti più adatti agli sperimentatori.

SIM Hi-Fi IVES

Grande novità al Sim 82: oltre a tutto ciò che riguarda l'alta fedeltà, la comunicazione radio e tv, gli strumenti musicali, troveremo nelle sale di esposizione anche una completa panoramica del mercato dei ricevitori televisivi, apparecchi per televideo, comunicazioni via satellite, videogiochi, terminali elettronici domestici e personal computer. Segnate quindi già sulla vostra agenda questo importante appuntamento per i giorni dal 2 al 6 di settembre. Non dovete dimenticare di venirci a trovare al nostro stand dove potrete provare i prototipi dei nostri progetti.

OLTRE GLI AEREI

Il progetto è veramente eccezionale e mi complimento con voi (nemmeno con il famoso... (omissis)... che costa tanto avevo avuto tali risultati). Non posso provare a ricevere altre bande? Perciò vi prego di inviarmi le modifiche per...

Vittorio Mazzanti - Milano

E' certamente possibile ricevere altre bande con il nostro Rx Vhf (febbraio 82) ma è impossibile in questa sede stare a descrivere compiutamente le eventuali modifiche. Anche perché, come tu stesso riconosci con i tuoi complimenti (grazie!), i progetti da noi presentati sono okey proprio perché « sofferti » nel nostro laboratorio, cioè studiati ad hoc. Comunque nulla osta a provare a cambiare la bobina L1, cioè a costruirne di diverse: è chiaro che in tal modo potrai esplorare altre gamme.

IL MISTERO DELLA FASCETTA

... perciò vi prego di dirmi come posso avere la fascetta. La città più vicina è Ragusa.

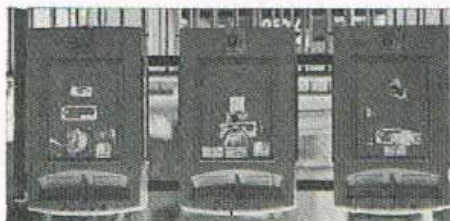
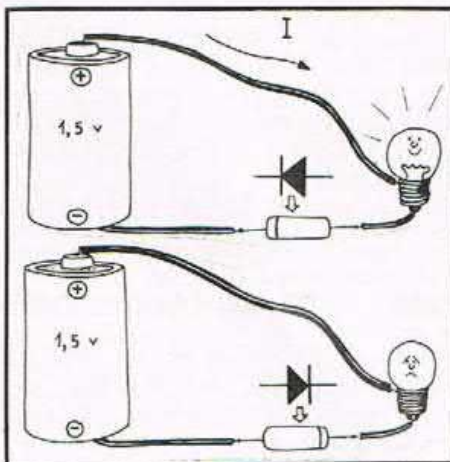
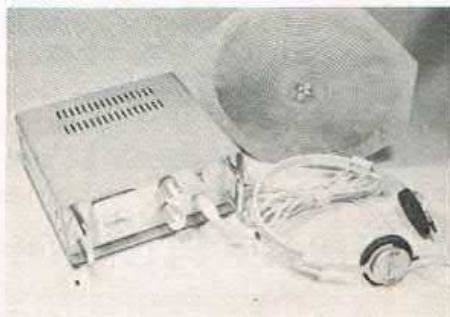
Salvatore Genovese - Pozzallo

Caro Salvatore scusaci perché forse ci saremo espressi in maniera troppo sintetica: la « fascetta » di cui parlavamo non è altro che la piccola etichetta su cui viene scritto, automaticamente dal nostro computer, il nome e il cognome del destinatario della rivista! Non sappiamo mentre scriviamo se tu sei un nostro abbonato: se sì, hai già capito dove trovare la fatidica fascetta; se no, non c'è che da procurarsela... abbonandosi! Noi rispondiamo gratis a casa agli abbonati cui chiediamo per rapidità la fascetta con l'indirizzo.

UN DIODO, UNA PILA ED UNA LAMPADINA

Mi hanno regalato una scatola di diodi: le fascette indicanti la polarità sono quasi tutte cancellate, come posso fare ad identificare il positivo dal negativo?

Enrico Lulli - Pordenone

Nei disegni trovi la procedura delle prove da condurre per testare diodi normali e di tipo led. Occorrono

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale e si risponderà privatamente a chi accluderà francobollo. La consulenza è gratuita solo per gli abbonati. Inviare la fascetta.

una pila ed una lampadina. Nella prima figura il diodo risulta polarizzato direttamente: infatti il catodo è collegato al negativo della pila La lampadina, inserita in serie, rivela il passaggio della corrente diretta illuminandosi. Invertendo il collegamento del diodo, questo ultimo risulta polarizzato inversamente: infatti il suo anodo è collegato al negativo. Essendo il diodo interdetto non vi è passaggio di corrente e la lampadina risulta spenta. Per i diodi led la prova è ancora più semplice: non serve più la lampadina, perché quando il diodo led è polarizzato direttamente si illumina.

RADIOCOMANDO UNA PASSIONE

Mio fratello assicura che potete risolvermi, con pochi soldini, il mio problema per radiocomandare l'apertura del serbatoio. Ciò perché il condominio mi vieta di fare un normale impianto.

Francesco Muti - Trani

Se abbiamo ben capito il senso della tua richiesta, non va bene il radiocomando da noi presentato e a cui ti riferisci. Ti consigliamo il « remote control 13/14 » della Pantec (via Ciardi 9, Milano) che è più adatto al tuo caso. Attenzione che ti servirà anche un alimentatore (da 220 V a 12 V cc). Se ci invii uno schema del serbatoio (come funziona la valvola di apertura?) possiamo dirti i collegamenti.

LA BOBINA VA COLLEGATA

Per la taratura, che voi dite essenziale, non ci siamo! Lo strumentino segna sempre qualcosa in ogni condizione...

Giancarlo Benelli - Ancona

Già, perché assolutamente devi collegare la bobina al circuito (metal detector, luglio 81). Il circuito insomma deve essere chiuso! Analoga risposta vale per tutti quelli che hanno scritto a proposito della microspia telefonica: ragazzi. i circuiti devono essere completi per funzionare! Certo che si può cambiare l'induttanza della bobina: variare la spaziatura delle spire o il diametro della spira (di poco) singola.

POTENZIOMETRI A DUE TERMINALI

Non ho assolutamente capito la risposta (grazie per avermi scritto subito a casa) nella parte che riguarda il convertitore di segnali (n. 17, sett. 80) e cioè sui collegamenti dei potenziometri.

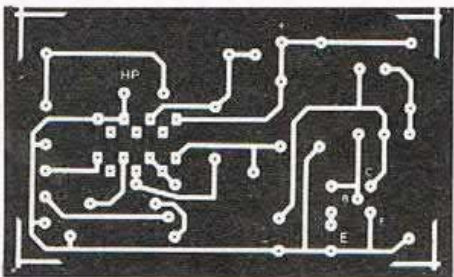
Maurizio Della Sala - Pagani

Quando un potenziometro deve es-

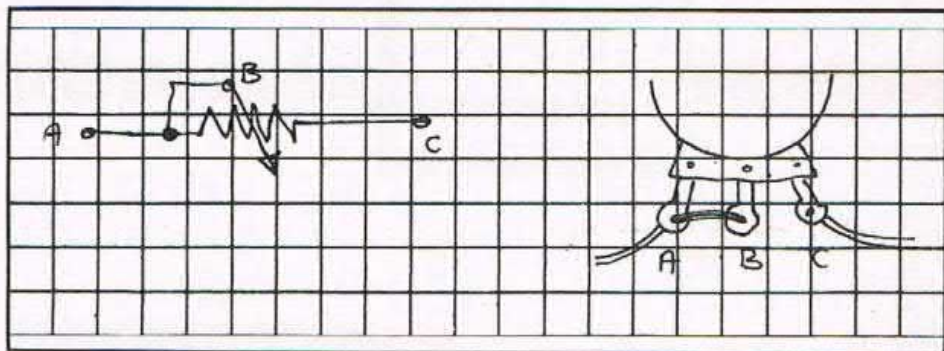
LETTERE

sere usato come resistenza variabile il terminale centrale (cursore) deve essere collegato direttamente ad uno dei terminali laterali. Naturalmente il valore della resistenza effettiva, inserita sel circuito, dipenderà dalla posizione del cursore (girando l'alberino del potenziometro la resistenza varierà). Nessuna meraviglia per la risposta a casa: sei un abbonato e hai diritto gratis al servizio di consulenza tecnica.

L'AMPLI TELEFONICO

Ho visto il progetto del telefono elettronico presentato su di uno dei vecchi numeri. Mi piace molto ma temo che sia troppo complesso per la mia esperienza e forse potete aiutarmi a trovare un progetto facile che

mi risolva il problema dell'amplificazione del segnale telefonico.

Livio Tartini - Alessandria

Il progetto che fa al caso tuo lo trovi pronto da realizzare fra i prodotti Mecanorma. Si tratta di un amplificatore telefonico di cui viene fornito il circuito stampato trasferibile: basta farlo aderire alla basetta ed immergere il tutto nell'acido per avere un supporto ramato inciso e pronto per la foratura.

Il procedimento di lavoro è lo stesso che si doveva seguire per utilizzare il trasferibile del dado elettronico che abbiamo allegato in omaggio al numero di ottobre dello scorso anno.

ATTENZIONE C'E' UN'ARMA!

Ho visto uno straordinario apparecchio usato in questi giorni dalla polizia per il controllo, mi hanno detto, delle armi addosso ai fermati. Un bip bip a fischio indicava se nelle tasche c'erano metalli e roba pericolosa. Ditemi vi prego dove posso procurarmelo .

Alberto Locatelli - Scrofiano

L'aggeggio che hai visto è un sensibilissimo metal detector, particolarmente studiato per la rivelazione delle armi. E' utilizzato soprattutto negli aeroporti. Per te che lo desideri un'ottima notizia: nel prossimo numero presentiamo proprio questo progetto, risolto brillantemente! Il nostro « rivelatore armi » è in scatola di montaggio. E' portatile, a segnalazione sonora e ottica, e soprattutto costruibile in un'ora di lavoro con poca spesa. Non perdere il prossimo numero di Elettronica 2000.

IL SIGNIFICATO DI GND

Nell'aprile 1981 è apparso il progetto di un sintetizzatore per effetti musicali ed ho alcuni quesiti da porre: cos'è il « GND » che riportate sullo schema di cablaggio del sintetizzatore? E' possibile alimentare l'apparecchio « Millesuoni » del numero di luglio 1980?

Dario Porretto - Palermo

GND è l'abbreviazione del termine inglese ground, che sta ad indicare la massa del circuito ,nel caso specifico il negativo di alimentazione. Sconsigliamo di alimentare il circuito del Millesuoni con una piletta da 9 volt in quanto la corrente che quest'ultima è in grado di erogare è ridottissima, quindi anche l'autonomia diverrebbe veramente scarsa.

CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

Quel transistor è introvabile e non sai come sostituirlo. Oppure non hai ben capito come si collegano quei certi led. Si può usare il preamplificatore già costruito il mese scorso per pilotare il finale che . . . Per tutti i problemi tecnici, una soluzione rapida telefonando al tecnico del laboratorio che sarà a vostra disposizione ogni giovedì dalle 15 alle 18. Almeno per i problemini più semplici cui si potrà dare risposta immediata. In ogni caso ricorda che è possibile scrivere (indirizzando a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20100 Milano) e che rispondiamo a tutti quelli che accludono il francobollo (gratis solo agli abbonati). Se pensi però che la cosa si possa risolvere con una telefonata, prova! Soltanto giovedì, purché non festivo, e solo in quelle ore.

UN NUOVO SERVIZIO PER I LETTORI DI ELETTRONICA 2000

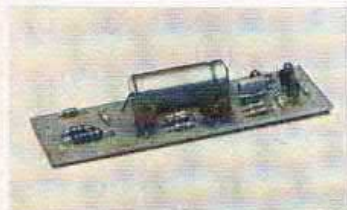
MESATRONICA

Via Gaudenzio Ferrari, 7 (ingresso Via Alessi 6) - 20123 MILANO - Tel. 832.18.17

QUESTO MESE VI PROPONIAMO

Variatore di velocità per trapani o motori in genere. Indispensabile per ottenere forature perfette su qualsiasi materiale. Sopporta fino ad un massimo di 1500 watt senza perdite di potenza.
In elegante contenitore completo di spina e presa, funziona anche da prolunga: (mm 80x50x30)

L. 10.500

MODULO SIRENA BITONALE 7 WATT EFFETTIVI

Ideale per allarmi auto. Adattabile anche per uso domestico tramite apposito alimentatore a 220 volt. (cm 10x3)
solo modulo **L. 4.500**
Alimentatore **L. 12.500**
(v. offerta)

CICALINO PER SEGNALAZIONI ACUSTICHE

Alimentazione 3÷12 Vcc. Il suono è regolabile da bitonale a ronzio continuato tramite apposito trimmer. Ideale per apriporta, frecce di direzione, fine trasmissione, strumenti di laboratorio, cercametalli.
(cm 3x4x2,5)
L. 1.500

PER I CIRCUITI STAMPATI

MESA PRINTED CIRCUIT KIT: 1 pennarello antiacido, 1 confezione cloruro ferrico da diluire, 4 piastre ramate, 1 vaschetta antiacido, completo di istruzioni. **L. 4.000** (con vaschetta 18x23) - **L. 5.000** (con vaschetta 25x31). Confezione cloruro ferrico (per ½ litro d'acqua) **L. 700.**
Inchiostro professionale, resistente all'acido ed alle alte temperature, per realizzare circuiti stampati (da usare con pennello, pennino per normografo, per ricaricare pennarelli ecc.) 20 cc **L. 1.200** - 30 cc **L. 1.800** - Diluente 30 cc per detto **L. 900.**
Pennarello ricaricabile - acido-resitente **L. 1.800** - Vaschetta anti-acido 18x23 **L. 1.500** - Vaschetta anti-acido 25x31 **L. 2.500.**

ECCEZIONALE

Confezione bachelite e vetronite, una faccia ramata, per realizzare circuiti stampati. Ritagli assortiti (misura minima cm 7x9) per un totale di circa ½ Kg.
L. 2.000

ALIMENTATORE 12 VOLT 2 AMPERE

Montato e collaudato, in pratico contenitore antiurto, molto compatto. Permette i più svariati impieghi (alimentatore per autoradio, stereosette, allarmi, in sostituzione delle pile, campeggio, ecc.). (cm 7x14x5,5)

L. 12.500

OCCASIONE FINO AD ESAURIMENTO!!!

Modulo amplificatore Hi-Fi 50 watt rms mono pronto per l'utilizzo. Sensibilità d'ingresso 300 mV, banda passante 20÷20.000 Hz, alimentazione 30÷50 V, assorbimento max. 1,2 A, distorsione 0,2%, uscita 4÷8 ohm, completo di dissipatore anodizzato. Schema ed istruzioni allegati. (cm 10 x 18,5x3,5).
L. 25.000
Trasformatore per detto apparato, anche per realizzazioni stereo.
L. 6.000
Modulo di rettificazione e stabilizzazione.
L. 5.900

VOLTMETRO DIGITALE 3 CIFRE

Sostituisce il tradizionale strumento da pannello senza alcuna modifica al circuito. Ottimo per realizzazioni che richiedono elevata precisione, chiarezza di lettura ed eleganza. Completo di schema per portate da 999 mV a 999 V e per varie possibilità di alimentaz. Montato e collaudato.

L. 17.500

OFFERTE SPECIALI

15 trimmer assortiti **L. 1.500**
2N3055 SGS 1 scelta **L. 1.000**
μA 741 DL **L. 650**
10 led verdi **L. 2.000**
5 m cavo schermato 1 capo + calza **L. 500**
9 m piattina rosso/nera diametro 2x0,50 mm **L. 1.000**
10 m cavo unifilare per cablaggi, colori a scelta **L. 500**
100 resistenze assortite ¼ e ½ W 5-10% **L. 1.000**
Rocchetto stagno saldatura decappante per laboratorio gr. 50 **L. 1.900**
100 resistenze assortite terminali corti **L. 500**

50 condensatori ceramici assortiti **L. 1.000**
NE 555 **L. 650**
12 led rossi **L. 1.500**
10 led gialli **L. 2.000**
5 m cavo schermato 2 capi + calza **L. 1.000**
4 m piattina colorata 6 capi **L. 1.000**
20 transistor germanio (10 PNP/10NPN) **L. 2.000**
100 resistenze assortite ¼ e ½ W 2% **L. 1.500**
Rocchetto stagno saldatura decappante per laboratorio gr. 100 **L. 3.000**
50 condensatori ceramici a pin up assortiti **L. 500**

Conosci il Mesa Club? Leggi Elettronica 2000 di dicembre o inviaci L. 1.000 in francobolli, riceverai tutta la documentazione illustrativa.

CONDIZIONI DI VENDITA: Ai prezzi vanno aggiunte le spese di spedizione e contrassegno. Si evadono solo ordini accompagnati da anticipo di Lire 5.000 (in francobolli, contanti o vaglia). Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP. TUTTO IL MATERIALE E 'ASSOLUTAMENTE GARANTITO.

Per ricevere i fascicoli arretrati

Elettronica 2000 è nata nel maggio '79: da allora sono comparsi sulle sue pagine progetti interessanti che i nuovi lettori possono conoscere chiedendo i fascicoli arretrati disponibili.

SONO ESAURITI I NUMERI
1 - 3 - 6 - 8 - 10 - 14 - 15 - 16
17 - 20 - 21

Per ricevere le copie arretrate è sufficiente spedire, con la richiesta, lire 2.200 anche in bolli, specificando i fascicoli desiderati, senza dimenticare il proprio nome e indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno!

MK PERIODICI
C.P. 1350 - MILANO 20101

annunci

in diretta dai lettori

SCHEMI e progetti per tutte le esigenze vendo, anche già montati in contenitore. Realizzo master e circuiti stampati, monto kit. Chiedere preventivi scrivendo o telefonando. Dispongo anche di programmi basic per computer (sinclair apple pet), richiedere catalogo inviando lire 1.000 in francobolli. Gian Luca Carri, v. Forlivese 9, 50065 Pontassieve (FI). Tel. 055/83.04.677.

REALIZZO c.s. in vetronite a L. 70 il cm², progetto master c.s.; eseguo piccoli montaggi e kit; realizzo su ordinazione alimentatori o apparecchi di ogni tipo. Per informaz. telefonare dopo le ore 20 allo 055/83.04.677.

TESTER digitale Nuova Elettronica vendo. Perfettamente funzionante, usato pochissimo, a L. 200 mila trattabili, oppure cambio con stazione CB 23 canali completa potenza minima 50 W. Vendo inoltre lampada a raggio ultravioletti completa di trasformatore e portalampada a L. 30 mila, luci psichedeliche superprofessionali, 1500 W a canale, 3 canali, complete di master a L. 60 mila. Vero affare. Per ulteriori informazioni scrivete a Gerardo Nappi, via Leopardi 3, 80059 S.M. La Bruna (NA).

COSTRUISCO su ordinazione: Luci psichedeliche con vie a scelta (1-2-3 ecc.), ogni via è di 1000 W alimentazione 220 V. Il kit da montare costa L. 7 mila per ogni via, già montato L. 7.500 per ogni via. Entrambi i kit sono senza contenitore. Per chiarimenti o per acquisti rivolgersi a: Michele Mercante, via S.G. Cottolengo 1, 12035 Racconigi (CN).

MATERIALE S.R.E. vendo al seguente prezzo: oscilloscopio da tarare L. 120 mila (con accessori); analizzatore elettronico L. 85 mila; tv portatile 12' 6 canali con batterie ricaricabili L. 140 mila; alimentatore stabilizzato 0,2÷40 V 0÷2 A autoprotetto L. 180 mila; tutto il materiale è corredato di accessori e istruzioni. Cambio il materiale con microcomputer eventualmente conguagliando. Scrivere a Antonio Marsiglio, via Falgare 3, 36015 Poleo di Schio (VI).

OCCASIONISSIMA! Vendo stock comprendente TX FM 7 W, alimentatore 12,6 V 2 A, dipolo FN, cavo, mixer, microfono preamplificatore MIC, amplificatore BF 3 W, 2 casse bicono 10 W cad. ecc. Il tutto a Lire 150 mila (non trattabili). Catello Bottone, Castellammare di Stabia (NA). Tel. 081/87.02.906 (telefonare ore pasti).

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

SCHEMA espansione memoria 3K ZX80/ZX81 vendo a L. 2 mila. Accetto francobolli, assegni, vaglia. Dante Vialetto, via Gorizia 5, 21053 Castellanza (VA). Tel. 0331/50.07.13.

ALIMENTATORE stabilizzato autoprotetto, regolabile in tensione (1-28 V) e corrente (0-2,5 A), in contenitore con voltmetro a led; antenna flessibile a nastro per RTX portatili 144 MHz: vendo a prezzi interessanti. Roberto Barina, via Cappuccina 161, Venezia-Mestre. Tel. 041/930.954.

AMPLIFICATORE lineare CB Jupiter 1200 W SSB, 600 W AM/FM regolabile vendo; incorporato controllo di modulazione e R.O.S. di ingresso. Ultimo modello, nuovo L. 300 mila non trattabili. Giuseppe Boschetti, via Foppa 55, 20144 Milano. Tel. 02/42.34.848 ore pasti.

OFFRO per la modica somma di lire 3 mila, schemi di tutti i generi completi di elenco componenti, traccia C.S. e consigli per la costruzione. Inviare la quota unitamente alla richiesta a Nicola Rainone, via S. Marcino 15, 82016 Montesarchio (BN). Assicuro massima serietà.

SCHEMI per radio FM vendo: TX 3 W con disegno circuito stampato ed istruzioni (L. 5 mila); TX valvolare 25 W (L .3 mila); Supermicrospia raggio max 1 Km (L. 2 mila); Antenna collineare 4 dipoli per 96÷104 MHz con guadagno max 9 dB (L. 2.500); Lineare FM in 8 W out 50 W impiegante strip-line 2N6081 (L. 2 mila); monitore controllo modulazione FM (L. 2 mila). Aggiungere L. 1.500 per spese invio lettera raccomandata. Spedire vaglia con ordinazione a Roberto Chinese, via Simonetti 9, 36100 Vicenza.

VIDEOREGISTRATORE Grundig 4004 con tre cassette, ottime condizioni vendo a L. 500 mila. Vasco Corrà, via Castello 48, 36015 Schio (VI).

RIDUTTORI di tensioni per auto di tutti i tipi di voltaggio vendo. Alimentatori fissi e variabili stabilizzati completi di contenitore. Per informazioni rivolgersi a Carmelo Tuscano, via Nazionale, 98030 Condofuri M. (R.C.). Tel. 0965/78.41.95.

TASTIERA d'archi professionale, 4 ottave, autocostruita e perfettamente funzionante, usata pochissimo vendo completa di schemi elettrici, o permuto con microcomputer Sinclair ZX-80 con almeno 3K RAM di estensione, o Junior computer perfettamente funzionanti. Luigi Ballestin, via Vittorio Veneto 22, 18012 Bordighera (IM).

STAZIONE base CB, Wagner mod. 510, 152 ch AM, 152 ch LSB, 152 ch USB, con rosmetro e orologio a display incorporati, ottime condizioni, come nuovo vendo a L. 300 mila non trattabili. Solo con Milano e provincia. Telefonare solo se veramente interessati dalle ore 19.00 alle ore 21.00 Renato, Tel. 02/84.37.136.

MINI REGISTRATORE riproduttore Unisef IC Mod. TU 505 portatile svendo a L. 70 mila; radio-sveglia AM FM L. 40 mila; calcolatrice Texas Ins. Mod. TI 1200 L. 7 mila; alimentatore 9 volt L. 3 mila; francobolli; dischi vecchi. I prezzi sono esclusi delle spese di spedizione. Per maggiori ragguagli rivolgersi a Mario Laguardia, via del Mandorlo 23, 85100 Potenza.

ANNUNCI

MASTER per fotoincisione di qualsiasi tipo e grandezza, positivo e/o negativo, faccia singola o doppia, scala a piacere, eseguo su ordinazione. Massima serietà. Paolo Zotta, via Monte Santo 7, 36061 Bassano del Grappa. Tel. 0424/33710.

MONTAGGI elettronici di qualsiasi tipo, su C.S. e non, apparecchiature audio, circuiti digitali, effetti ottici ed acustici, automatismi industriali, accessori per auto, ecc., in piccole serie o singoli, eseguo per seria ditta. Massimo riserbo. Paolo Zotta, via Monte Santo 7, 36061 Bassano del Grappa. Tel. 0424/33.710.

FOTOCAMERA Ports Reflex CX3-h2 x 1 vendo a L. 70 mila. Obiettivi: Pizar 1,9-5,5 mm L. 25 mila, Yvar 1,8-13 mm L. 15 mila, Yvar 2,8-36 mm L. 20 mila. Cinepresa Bolex D8 LA L. 50 mila. Proiettore Silma Comact L. 25 mila. Gioca sonoro L. 65 mila. Compressore-carica batteria portatile completo accessori L. 138 mila. Gaetano Giuffrida, via L. da Vinci 6, 95010 S. Venerina (CT).

L. 5.000 offresi per rivista Elettronica 2000 n. 1 Maggio '79 (in ottimo stato). Chi interessato, scrivere a Mauro Bresciani, via A. de Nobili 11, 47100 Forlì, oppure telefonare al 68099 dalle 13 alle 13,30.

SINCLAIR Club costituito da hobbisti appassionati di informatica è stato fondato per scambi di software ed idee sullo ZX80. Per informazioni scrivere a Arrigo Bondi, vicolo Bianco 1, 40139 Bologna. Tel. 051/49.34.35.

APPARECCHI fotografici cambio con Moog o Sintetizzatore. Bruno Torterolo, via Montenotte 13/1, Savona. Tel. 35.043.

FILATELIA Marconi, Galileo, Branly, Broglie, etc. solo buste, cartol. etc. Scienza, Cosmo, Meteo, FDC, tematiche, tutto mondo. M. Maio, via Scorza 1, 16136 Genova.

MONTO qualsiasi tipo di kit a prezzi irrisori. Ambrogio Guerrini, via G. Carducci 18, 25020 Pavone del Mella (BS).

11 RELE' per C.C. 2 scambi per C.S. 14 piedini con zoccoli. Valori di commutazione max: 100 V- 1 A - 30 W vendo a L. 11 mila l'uno o cambio con comparatore centesimale, frese, morsa, motore a spazzole 220 V c.a. di circa 1,5 Hp. Andrea Teri, via Borzoli 12/12A, Sestri P. (GE).

LIBRI cerco, anche universitari, che riguardano Elettronica, Circuiti inte-

grati, Tecniche digitali Microcomputer, Fisica, Matematica. Vincenzo Nolè, via Stazione di Piteccio 2, 51030 Piteccio (PT).

AMPLIFICATORE lineare CB cerco; cerco inoltre, microfono preamplificato da base e qualsiasi altro strumento utilizzabile per la 27 MHz. Scrivere a Francesco Genitore, via La Farina, isol. 278, 98100 Messina. Telefonare dalle 8,30 alle 10,30 al n. 090/71.81.10.

SVENDO, per rinnovo laboratorio, sintetizzatore di suoni (locomotiva, vento, cinguettio) L. 35 mila. Ufo voice L. 20 mila. Amplificatore 50+50 W Hi-Fi L. 55 mila, casse per il suddetto L. 25 mila cadauna. Scrivere a Armando Mazza, via Settembrini 96, 70053 Canosa (BA). Tel. 0883/64.050.

TV-GAME Programmabile bn/colore (usato pochissimo) con comandi a cloche + cassette (in tutto 2) una con 10 giochi di abilità, l'altra comprendente 2 gare automobilistiche (altre sono facilmente reperibili), funzionante a pile o con alimentatore esterno (escluso) da 9 V tutto ancora nel suo imballaggio originale, vendo per lire 80 mila. Per ulteriori informazioni scrivere a Claudio Comensali, via Ponte Prada 3, 25040 Bienno (BS).

PERSONAL computer ZX80 della Sinclair vendo nuovo, usato pochissimo, completo di alimentatore originale, cavetti per la registrazione e salvataggio dati, cavetto per collegamento video, manuale originale e tradotto in italiano, manuale per ROM 8K, manuale con 30 programmi. Il tutto ancora imballato a sole L. 250 mila o cambio con oscilloscopio transistorizzato e funzionante. Tratto solo con Venezia, Padova, Treviso e zone limitrofe. Diego Gasparini, via Mancini 5, 30171 Mestre (VE). Tel. 041/911511 (ore pasti).

DISPONGO di schemi, kit già montati e da montare per tutte le esigenze. Richiedere lista completa di prezzi e informazioni unendo L. 500 in francobolli per rimborso spese. Tiziano Armani, via Monte Sabotino 11, 15033 Casale Monferrato (AL).

CORSO Radio Stereo Elettra AM-FM completo di 52 lezioni vendo a L. 70 mila + s.p., completo dei seguenti strumenti: prova valvole, prova circuiti, tester, tutto L. 110 mila + s.p. o cambio con TX-FM di media potenza o altro. Scrivete a Franco Carzedda, via Bologna 10, 08029 Siniscola (NU).

OCCASIONE vendesi ZX80 Sinclair a L. 230 mila; MMD1 Microlem a L. 475 mila, dotato di 3 digit data bus display, controllo passo passo. Sono entrambi già cablati ed in versione base RAM. Telefonare allo 02/68.81.480, ore pasti, e chiedere di Giampaolo.

ATTENZIONE! volete realizzare un plastico ferroviario? Posso fornirvi moltissimo materiale scala « N » ancora nuovo, mai usato a prezzi ragionevoli. Inoltre vendo luci psichedeliche 3 x 1500 W, possibilità di monitoraggio mediante led, il tutto montato su elegante contenitore Ganzerli a L. 65 mila. Sintonizzatore FM a L. 25 mila. Variatore velocità per trapani carico max 1500 W a L. 17 mila. 22 Riviste di Radio Elettronica a L. 25 mila. T Vu-meter a led piatti senza integrati a L. 20 mila. Per informazioni scrivere a Roberto Tagliapietra, via Castello 2747, 30122 Venezia.

ZX81 nuovo modello dello ZX80, vendo. Dati: 8K ROM, 1K RAM con possibilità di espansione sino a 16K; grafica a punti ,con possibilità di collegare la stampante. Allego: manuale, cavi, trasformatore. Costo L. 260 mila. Vendo espansione 16K per ZX 80 - ZX81. Costo L. 199 mila. Paolo Crippa, via A. del Castagno 1, Milano. Tel. 02/53.91.009.

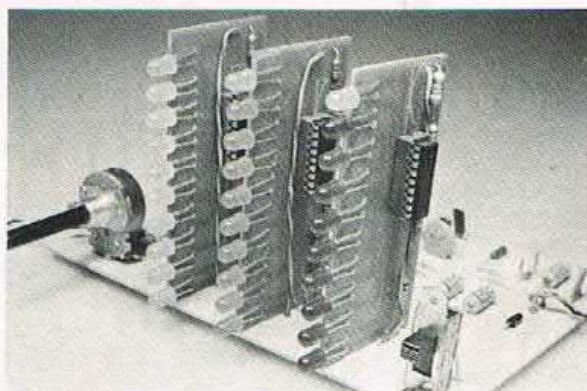
APPASSIONATI Surplus della Provincia di Verona, per scambio opinioni, apparecchi, schemi, curiosità, reciproca collaborazione su strumentazione degli anni passati, possono mettersi in contatto con: Alberto Guglielmini, via Mascagni 3, 37060 Sona (VR).

MIXER Hi-Fi 5 canali completo di dispositivo fadder sui restanti canali, di cui due equalizzati magnetici, uno piezoelettrico, ed uno libero per sorgenti di alto livello (radio e registratori). Il rapporto segnale disturbo è di — 70 dB. Dispone di una uscita preamplificata adatta a pilotare finali di elevata potenza. Vendo occasione L. 29 mila. Stroboscopio completo di trasformatore di innesco, con variazione dei lampi da 2 a 25, lampada esclusa vendo a L. 12 mila. Spese postali a mio carico. Vito Santoro, via Fulvia 70, 72100 Brindisi.

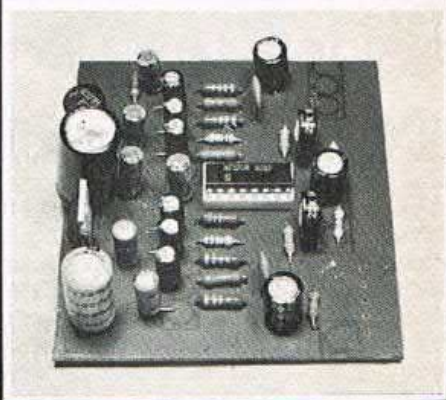
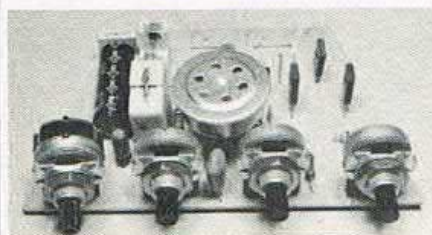
Elettronica 2000 cerca un insegnante tecnico pratico di elettronica o un universitario esperto di montaggi elettronici per una interessante collaborazione. Scrivere, non telefonare, a MK Periodici, C.P. 1350, Milano, riferimento ITP.

MISTER KIT

I nostri kit e i nostri prodotti sono realizzati con materiali di primarie marche e corrispondono esattamente alla descrizione fatta sulla rivista. Gli apparecchi presentati, garantiti per sicurezza di funzionamento, saranno sostituiti per provati difetti di fabbricazione.
Per ricevere i nostri prodotti compilate e spedite in busta chiusa il tagliando che troverete in queste pagine.
Per richieste con pagamento anticipato tramite assegno, vaglia postale, ecc. la spedizione avviene gratuitamente.
Per richieste contrassegno aggiungere 2.000 lire per spese.

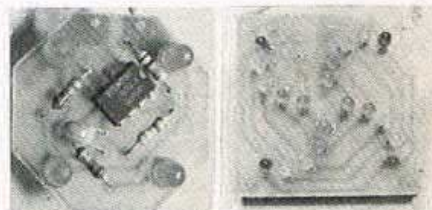
VISUALIZZATORE TRE BANDE

Tenete sempre sotto controllo la risposta in frequenza del vostro impianto hifi: ecco un visualizzatore a tre bande che vi permette di analizzare il programma audio nei bassi, medi e acuti. Date un tocco di classe al vostro impianto con questo rivoluzionario VU meter a tre bande; funziona sia in casa che in macchina. Di semplice realizzazione, viene fornito in kit completo di tutti i componenti necessari alla costruzione con tre stampati relativi ai visualizzatori e un quarto per i filtri.
Il progetto è apparso sul numero di Ottobre '81 ed è in vendita a **Lire 35 mila.**

COMPANDER HI-FI

Unitevi nella lotta contro il rumore di fondo! Costruite questo efficace compressore espansore stereofonico in grado di abbassare di 15 dB il rumore di fondo dei nastri codificati in registrazione. Basetta e componenti a **Lire 33 mila.**

PSICO TRE CANALI

Luci psichedeliche a controllo microfonico con tre canali di uscita. Alimentazione diretta da rete senza trasformatore, potenza di uscita 300 watt per canale. La confezione comprende basetta e tutto il materiale per il montaggio. **Lire 18 mila.**

LUCI ROTANTI

Circuito elettronico capace di controllare tre serie di carichi da 200 watt con cadenza sequenziale. Progetto semplice e particolarmente adatto a quanti si accostano alla sperimentazione elettronica. Basetta e componenti **Lire 18 mila.**

GIOIELLI ELETTRONICI

Due idee luminose per un regalo alla vostra ragazza: due piccoli gioiellini lampeggianti multicolore in grado di concentrare l'attenzione degli amici in discoteca; quel tocco di elettronica che vi avvicina al duemila. Li potete avere in kit entrambi a **Lire 13 mila.**

Non tutti i progetti presentati sulla rivista sono in vendita, ma solo quelli che appaiono in queste pagine, aggiornate mese per mese. Se un prodotto non compare più in Mister Kit vuol dire che è esaurito. Il tagliando di richiesta può essere utilizzato solo per i kit di Elettronica 2000. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Scrivi in stampatello senza dimenticare alcun dato. Per informazioni interpellaci comunque, allegando i bolli per la risposta: ti accontenteremo a stretto giro di posta.

Spett.
MK Periodici
C.P. 1350 - 20100 MILANO

INVIATEMI IL SEGUENTE MATERIALE

N. .... Tot. Lire ....
N. .... Tot. Lire ....
Importo complessivo Lire ....

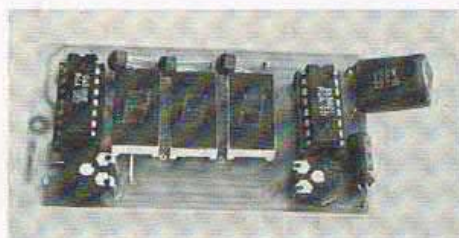
SCELGO LA SEGUENTE FORMA DI PAGAMENTO

☐ CONTRASSEGNO (aggiungo Lire 2.000 per spese)
☐ ANTICIPATO TRAMITE (estremi del pagamento)
....

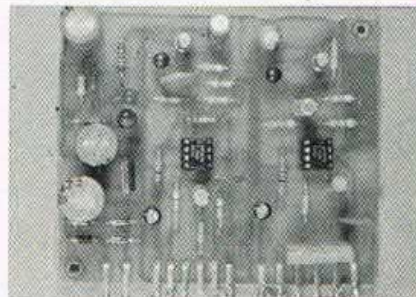
COGNOME .... NOME ....
VIA .... CAP .... CITTA' ....
FIRMA ....

MODULATORE AD ANELLO

Ai due ingressi del modulatore può essere collegata qualsiasi sorgente sonora (chitarra, organo, microfono); l'apparecchio dispone inoltre di un oscillatore interno a frequenza variabile. Utilizza unicamente tre circuiti integrati. Tensione di alimentazione 9 + 9 volt. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti e la basetta stampata. Non è compreso il contenitore **Lire 17 mila.**

MILLIVOLTMETRO + TERMOMETRO

Compattissimo modulo per l'indicazione digitale di tensioni, correnti, resistenze che con l'abbinamento ad un circuito compreso nel kit diventa un preciso termometro digitale. **Lire 29 mila.**

VENTO & TUONO GENERATORE

Fulmini e saette... Tutto elettronicamente. Componenti elettronici, circuito stampato e trasformatore d'alimentazione (contenitore escluso) a sole **22 mila lire**

ADSR BOX INVILUPPO

Generatore d'inviluppo applicabile a qualsiasi strumento a tastiera e sintetizzatore. La scatola di montaggio, senza contenitore, costa **Lire 29 mila.**

PHASE SHIFTER

Aggiungi l'effetto jet ai tuoi strumenti musicali. Rotatore di fase selettivo per segnali di bassa frequenza. Circuito stampato e componenti elettronici costano **Lire 31 mila.**

WOW SYNTI

Sintetizzatore musicale con monitor incorporato presentato nel mese di aprile 81. L'apparecchio, costruito con il circuito integrato SN76477, è in grado di produrre sinteticamente suoni e rumori e di utilizzarli per nuove armonie elettroniche. Il kit, senza contenitore e parti meccaniche costa **Lire 39 mila.**

Elettronica 2000

MISTER KIT SERVICE

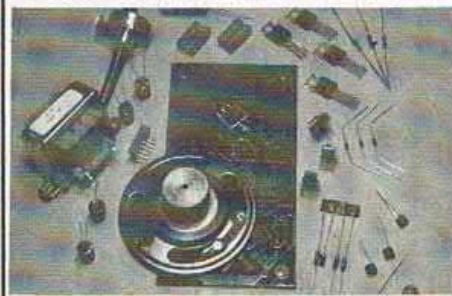
35

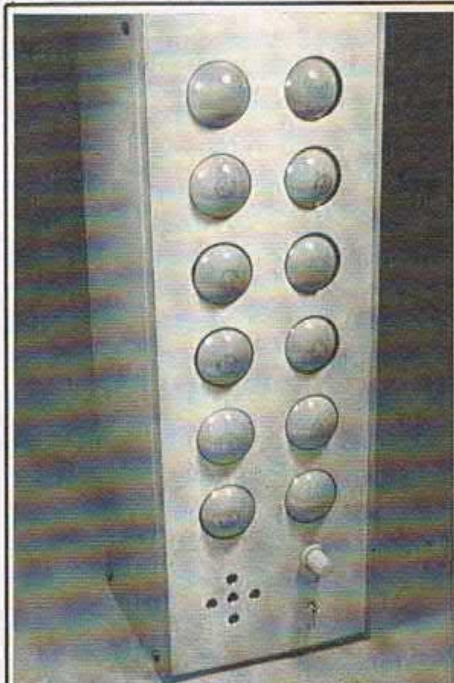
Non tutti i progetti presentati sulla rivista sono in vendita, ma solo quelli che appaiono in queste pagine, aggiornate mese per mese. Se un prodotto non compare più in Mister Kit vuol dire che è esaurito. Il tagliando di richiesta può essere utilizzato solo per i kit di Elettronica 2000. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Scrivi in stampatello senza dimenticare alcun dato. Per informazioni interpellaci comunque, allegando i bolli per la risposta: ti accontenteremo a stretto giro di posta.

4 PSICO 4

Luci psichedeliche quattro canali con captatore microfonico incorporato e controllo impulsivo commutabile. Il kit comprende basetta e componenti elettronici e costa **Lire 36 mila.**

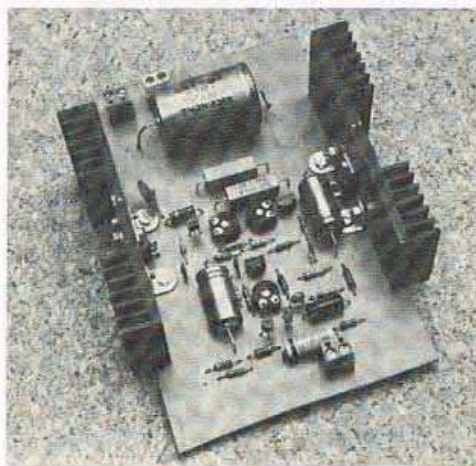
PSICO RITMO

Luci rotanti a quattro canali con controllo della velocità determinato automaticamente dal ritmo musicale. Il kit (componenti, circuito stampato e trasformatore) costa **Lire 28 mila.**

BOSTER 20 + 20

Stadio finale adatto per ogni modello di autoradio. La scatola di montaggio, già in stereofonia, costa **Lire 20.500.**

JOJO SOUND

Rampa luminosa direttamente controllata dalla musica di ambiente senza bisogno di collegamenti con l'amplificatore. Il kit (senza contenitore e lampade) costa **Lire 26 mila.**

FINALE 50-100 W

Circuito di potenza per bassa frequenza disponibile in due versioni a richiesta (50 o 100 watt). Adattissimo per riproduzione Hi-Fi o strumenti musicali. Il kit comprende basetta e componenti (specificare la potenza richiesta) sono esclusi i dissipatori termici. 50 watt, **Lire 24 mila**; 100 watt **Lire 30 mila.**

OFFERTA SPECIALE!
la maglietta di
MISTER KIT
Elettronica 2000
solo L. 5000

BREMI
PRODUCIAMO
APPARECCHIATURE PROFESSIONALI: Alimentatori stabilizzati, Frequenzimetri digitali, Capacimetri digitali, Multimetri digitali, Generatori di funzioni.
APPARECCHIATURE PER CB: Alimentatori stabilizzati, Amplificatori lineari, Filtri, Antenna matchers, Frequenzimetri.
GENERATORI DI EFFETTI LUMINOSI: Luci psichedeliche, Sequenziali e Stroboscopiche
RIVELATORE DI METALLI
43100 PARMA - Via Benedetta, 155/a
Tx 531304 Bremi-I
Tel. 0521/72209-771533-75680 e 771264
desidero ricevere documentazione
relativa a
nome
indirizzo
E 2